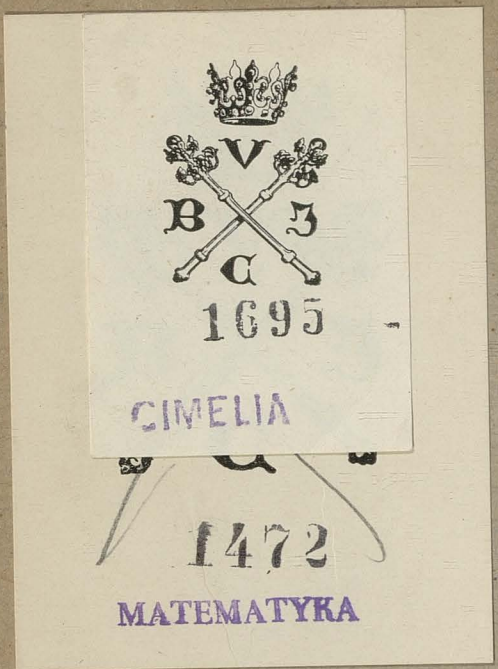
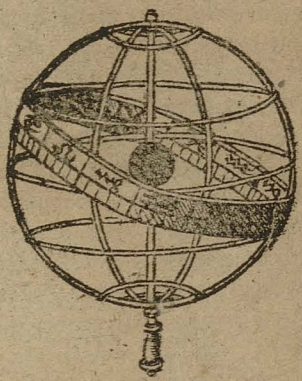
CIMELIA
O
kat. komp
1695



Mat 1472

ELEMENTA DOCTRINAE DE CIRCVLIS COELESTIBVS, ET PRIMO MOTV.

AVTORE CASPARO Peucero.



VVITTEBERGAE
EX OFFICINA CRATONIANA.
1551.

Iste liber erat olim summi et incomparabilis viri Georgii Joachimi Rhetici, qui erat discipulus Nicolai Copernici Torunensis Germani Varmiensis.

Joachimus Rheticus.

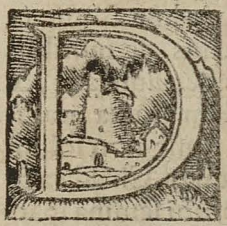
περὶ τῶν ἀστρονομικῶν εἰσαγωγῶν κάσπαρος
τοῦ Πευκήρου ὡς ἀπὸ διαλόγου.

Τίς βίβλος; πάγχρηστος. ἀφηγοῦ δὲ τίνι αὐτῆς;
ὅστις ἄστρα τέχνης εἰς ὁδὸν οὐρανίης,
τέχνη τίς δ' αὐτῆς διακόσμου γνῶσις ἅπαντος,
σφαιρῶν τ' ἀιθρίους τάξις ἰοῦσα φορᾶις,
ἠδὲ πολυσχεφέων γυρώματα πίκλα κύκλων,
αὐτόθι τ' εἰφώλων ἔνθεσις ἀστροφανῶν.
ὅππως τ' ἀντέλλουσι κατ' ἀιθέρα τείρε' ἑκάστη,
ὅσσί τε παντοίης τρόπος ἀντολίης.
ὅππως αὖ ἐρχονθ' ὑπὸ κύματα γαίωκεανοῖο,
ἠδέ τι ποτ' ἄρ' αὐτῇ τέκμαρ ἔχοις δύσεως.
ἡμέρα δὴ μεγεθῶντε διαστάσεων τ' ἐν ἅπασι
ὅσα μέρη κόσμῳ ζῷ δε διῆλε λόγος.
πρὸς τὰ δ' ἐπαγγέλλῃ τοίνυν δ' ἦ βίβλιον οἶμον;
τοῦτο δὲ συγκομίσας τίς τόσον ἦμ ἀγαθὸς
πλείονα γ' ἢ πρῶ ἔφίλω ἐυρήσεις. αὐτὰρ ὁ τούτου
κάσπαρος Πευκῆρος χθόνιος ὅσσι πατήρ.
χθόνιος ὠφελίμου πάνθ' ὅσσῃ γ' οὐκ ἐπὶ γαίης
ἔμπλειον λίμνης ὄμμα πεπηγὸς ἔχει.
ἔξεις δ' ὕστερον ἄλλ' ἔλαττον μείζονα πρῶ δὲ
τοῦτο δὲ νῶι κείνων γεῦμα διέδεξο πόνων.

Ἰωαχείμου Καμερ.

BIBLIOTHECA Cim. 1695
UNIV. IAGELL.
CRACOVIENSIS

ILLVSTRISSIMO PRINCIPI AC DOMINO, DOMINO AVGVSTO, DVCI SAXONIÆ, LANDGRAVIO TVRINGIÆ, ET MARCHIONI MYSIÆ, &c. DOMINO SVO CLEMENTISSIMO.



VLCISSIMA narratio est in Argonauticocarmine, ubi heroum exercitus fugiens Colchicam classem, deliberat quo dirigat cursum, ut sequuturos hostes fallat. Ibi narrat quispiam uelut eruditior, non recta uia ad Hellespontum accedendum esse, qua antea uenerant, sed longe supra ostium esse Istri, ad quod nauigare tutum sit, & alibi ex Istro uiam esse ad mare Adriaticum. Ait se totius terræ situm & metas, Oceani ambitum, spacia maris infusi in terram, fluminum fontes & cursus, Regionum

interualla, & urbium insignium loca, Præterea cœli & stellarum figuras uidisse pictas in tabulis, quas ueteres Aegyptij circumuecti ultimas terræ metas artificiose pingi & in templis & firmissimis arcibus collocari curauerint.

Etsi autem, ut in poemate, narratio fabulosa est, tamen hęc ueríssima sunt, Antiquitatem studiose hanc doctrinam de terræ magnitudine & metis, de regionum interuallis, de motibus cœlestibus, inquisiuisse, illustrasse, & propagasse, & quidem studia præcipua huius sapientiæ fuisse non solum in Aegypto, sed etiam in Chaldæa & Phœnicum urbibus, ubi semina sparserant & ante diluuium sapientissimi uiri, & postea filij Nohæ.

Nec uero dubium est, illos summos uiros cum docerent suam posteritatem de Deo, de discrimine generis humani & pecudum, de causis humanæ mortis, de reconciliatione cum Deo, de collectione Ecclesiæ, monstrasse ue stigia diuinitatis impressa mentibus hominum, noticias numerorum, et legem,

gem, & ostendisse alia multa testimonia de Deo in ordine motuum cœlestium & positu & figura corporum mundi, monuisse, in quo terræ uestigio, quibus testimonijs edita sit uox diuina, qua promissiones de Mediatore traditæ sunt, & quid inter legem & hanc promissionem intersit, commemorasse etiam in qua regione collocata sit Ecclesia, qua serie propagata, & in quibus locis quomodo restituta sit, quæ Imperia in genere humano constituta fuerint.

Cum igitur fuerit hæc illius aureæ ætatis sapientia, quam iudicabant illi summi uiri maxime dignam esse cognitione, rectissimum est ad hæc studia omni contentione bona ingenia inuitare, scio esse alias artes multas uitæ necessarias, ut Agriculturam, Architectonicam, Metallorum coctionē, & Fabricationem, Scientiam politicam, scientiam militarem, alias etiam ad augendam rem familiarem magis accommodatas, ut Mercaturā, nec impedio, quo minus alij alias artes se-

quantur, siue propter communem gene
ris humani societatem, siue propter
priuatam utilitatem. Sed nunc Schola
sticos alloquor, quibus Respub: cu-
ram conseruandi hanc doctrinã, quæ
literis continetur & quæ lumen est ui
tæ de summis rebus, commendauit.
Hos adhortor ut sapientissimæ anti-
quitatis iudicium et uestigia intuean-
tur & imitentur, quæ haud dubie gra-
uissimo consilio teneras mentes ad na
turæ & cœlestium motuum adspectio
nem considerationemq; flectebat. Scie
bat homines non casu ex Democriti
atomis oriri, sed ab æterna mente Ar-
chitectatrice miranda sapientia & bo-
nitate conditos esse, & uoluisse Deum
ut æterna copulatio esset hominum
cum ipso, ideo & noticiam Dei & uir-
tutum nobis insitam esse, ut uita no-
stra cum diuina uoluntate congrue-
ret. Sunt autẽ testimonia de Deo ma-
xime illustria sparsa in totam rerum
turam, & in has ipsas artes Numero-
rum, Proportionum, Motuum, ut Pla
to dixit, GRATAM DE DEO FAMAM

IN AR-

IN ARTIBVS SPARSAM ESSE. Excitari igitur hoc studio mentes ad agnitionem Dei, confirmari adsensionē de prouidentia, accendi inuocationem, conspici causas uirtutum iudicabant.

Propter has summas utilitates illa sapiens antiquitas harum artium semina posteritati tradebat, Deinde agnoscebant maxime secundum naturā hominum esse hanc considerationem, eoq; dulcissimam esse, et dulcedine inuitari animos sentiebant. Postea in gubernanda & tuenda hac uita, & querendis uitæ presidijs utilitates inde infinitas summendas esse cernebant. Lō gæ computationes in Oeconomia, in multis contractibus, & in multis negocijs requirunt artem. Metiendi scientia in uasis & spacijs iudicandis, & in ædificatione quātum usum habet? Hæc beneficia nota sunt etiam indoctis, quæ tamen amitteret uita comunis, nisi conseruaretur doctrina. Anni uero & mensium rationem & temporum seriem, ex doctrina & considera-

tione motuum cœlestium petendam esse manifestum est. qua in re non solum utilitas, quæ nota est omnibus hæc studia commendet, sed potius uoluntas dei. Singulari consilio Deus ita circuitus Solis condidit, ut metas anni ostenderet, & temporum ordo cerni, & numerari interualla possent. Hos circuitus docuit annum nominari, & obseruari uoluit. Et quidem diligentissime in sua historia quam scribi uoluit per summos uiros, qui lumina generis humani fuerunt, annorum seriem recensuit.

Quales essent in uita tenebræ, si temporum interualla non possent discerni? Moueamur autem ut has artes conseruemus, non solum utilitatum magnitudine, quas recitare nimis longum esset, sed ipso Dei testimonio. Vult Deus aspici circuitus Solis, & annorum obseruari metas & seriem. Si qui aliter sentiunt, bellum & cœlo & Deo inferunt, ut in fabulis, de Gigantibus dicitur. Nequaquam enim recipit Ecclesia Democriti furores, qui fin

git

git in omni æternitate retro innumerabiles mundos ex Atomis ortos, & rursus dissipatos esse. Sed ostendit Deus certum exordium mundi, & deinde annos numerat, ut quo tempore, quibus interuallis sese patefecerit, quã doctrinam tradiderit, quando Filium conspici in genere humano uoluerit, ubi, quibus temporibus Ecclesiam instaurarit, tota posteritas sciret.

Fateamur ergo & necessariam esse doctrinam de Anni metis, & Deo gratum esse hunc discendi laborem Ecclesiæ necessarium. eamq; ob causam & Scholasticis discendi labor iucundior sit, quia Deo gratum esse intelligunt, & principes libentius hæc studia iuuent, quia uident se ornamentum Ecclesiæ necessarium tueri. Deinde & in omnibus historis, & Imperiorum descriptionibus quantum lumen est Annorum series? quæ quod in Ecclesia conseruata, agnoscamus id singulari consilio Dei factum esse, & pro hoc beneficio Deo gratias agamus, & nõ extingui hanc doctrinam sinamus.

Tantum iam de motuum consideratione loquor, non de effectionibus siderum, & de ea parte, quæ μαντικὴ nominatur, quæ tempestates aëris, & humanorum corporum temperamenta & inclinationes ostendit, quæ etiam uitæ utilitates non contemnendas adfert, cum iudicia non euagantur extra physicas metas. Est omnino necessaria sapientia diligenter & recte considerare, quæ causæ regant hominum mores, quomodo naturæ impetus consilio aut diuinitus frenentur, quibus reuera adsit Deus custos & opitulator, qui desertí à Deo furijs agitentur, ut Caligula, Nero, & similes. Harum causarum uarietatem qui considerant, nõ solum regunt ipsi maiore cura suos mores, sed etiam agnitione præsentiæ & bonitatis Dei, & ingentium periculorum nostrorum intellectu, accẽdunt ad inuocationem Dei, & ad petendam gubernationem à Filio Dei, qui mirando cõsilio diuinitatis et immensa bonitate constitutus est Adsertor Ecclesiæ suæ ut destruat opera diabo-

li.

li. Multumq; & ad harum causarum cognitionem, & ad confirmandam adsensionem de prouidentia, et ad morum moderationem, & ad inuocationem Dei tota hæc doctrinarum collatio profutura est, de qua in alijs scriptis sæpe dictum est. Etsi autem multi indocti quia harum artium ueritatẽ, dignitatem, suauitatem & utilitates non uident, sine discrimine omnes partes huius philosophiæ barbarica quadam confusione contemnunt, necesse est certe formare iudicia iuniorum, ut doctrinam de Numeris, de Mensuris, de Anni ratione, de Mensium & Anni congruentia maxime necessariam esse hominum uitę sciant, ut sapientissimi Principes semper in Imperijs Anni spacia & metas proponi aut emendari curauerunt. Huius doctrinæ exordia cum in hoc libello tradantur, cumq; & iuuare discentium studia, & inuitare uoluntates dulcedine rerum conatus sim, spero has pagellas iunioribus profuturas esse.

Maxime

Maxime autem decet in doctrina de cœlo laudatorum Principum mentionem fieri, ut multis stellis uetustas Principum nomina tribuit, qui hanc ipsam doctrinam coluerunt & propagarunt, ut Orionis, Chironis, Herculis & aliorum. Nam hæc studia boni & sapientes Principes præcipue iuuare debent. Addidi igitur tuum nomen inclyte dux Auguste, teq; harum artium patronum & esse & perhiberi tibi glorioſum, & utile studijs fore iudico. Cumq; doctrinam Ecclesiæ incorruptam & studiose legas, & pie amplectaris, & omnia Ecclesiæ tempora sapienter conferas, sæpe in hac ipsa collatione doctrinam de Anni metis Ecclesiæ necessariam esse cogitabis. Quare te etiam propter communem Ecclesię utilitatem oro, ut inter cæteras partes iustę & salutaris gubernationis hanc curam quoq; tuendi & propagandi artes has ad posteritatem complectaris.

Bene uale, Cal: Iunij. An: 1551.

EPIGRAMMA AVtore Ortolpho Marolt Franco.

NAturæ Deus impreßit ueßigia toti,
Quam late roſeis Phœbus oberrat equis.
Vt uelut in uaſto, populo ſpectante, theatro
Ante oculos dextræ poneret acta ſuæ.
Ac iubet arcanas rerum nos quærere cauſas,
Et quas tanta uices machina cunq; tenet.
Ne caſu temere ſic confluxiſſe putemus,
Quæ certis opifex legibus ire iubet.
Aſpicis ut dirimat partes in quatuor annum
Obliquo ducens tramite Phœbus equos.
Vt modo det luci, nocti quæ tempora demit,
Surgat & Eois ut modo tardus aquis.
Vtq; ſuæ radios nunc augeat ille ſororis,
Nunc faciat parua falce micare caput.
Cernis & ut, piceam terræ cum Luna ſub umbram
Inciderit, tectis mœſta laboret equis.
Vtq; eadem inuoluat denſa caligine fratrem
Subiecto nitidum cum tegit orbe caput.
Non ſic ambiguo uoluuntur ſidera caſu,
Nec nuda hoc tantum mens moderatur opus.
Iſta creatricis ſed ſunt ueßigia mentis,
Quæ ſtellis regit hæc inferiora ſuis.
Quæ ſua temporibus ſic interualla creauit,
Omnibus incolumis rebus ut uſus eat.

Si

Si te tantarum fugit admiratio rerum,
Et si turpe tibi talia nosse putas.
Credidero certe tua quod Titania Circe
Pectora setigeri fecerit esse suis.
Ergo uites cœli, cœlo cum semina ducas,
Et patriæ motus disce, iuuenta, tuæ
Has artes, ceu dona Dei, reuerenter habeto.
Quæ uaga cum certis motibus astra docent.
Et quoties pulchrum uel cernis Orionis ensem
Parrhasiæue uides lucida signa feræ,
Errantúmue notas loca, fixaq; sydera cœlo,
Sis memor Autoris, qui regit ista, Dei.
Vsq; adeo à magna, dicas, sunt omnia mente
Condita, nec nullis legibus astra meant.
Ingenij non sunt humani uiribus ista
Erutà, sed summi munere nota Dei
Excitat ingenuis Heroas in artibus ille,
Nec mersas tenebris, quas dedit, esse sinit.
Plurima quapropter si quis bene cõmoda spectet,
Debetur doctis gratia magna uiris.
Ingenio quorum uigili contexta leguntur
Passim de rebus tot monumenta bonis.
Nec tuus eximio labor est non dignus honore
GASPAR Apollinei gloria magna chori.
Dum celebrem pulchris cœli de motibus artem,
Succincta iuuenes dexteritate doces.
Dij faciãt, senior cũ patre MELANThone possis
Vtiliter studijs consuluisse diu.

A

TABVLA CONTINENS GRADVS ECLIPTICAE, CVM QVIBVS STELLAE INSIgniores olim oriebantur & occidebant.

NOMINA stellarum.	ALEXANDRIÆ Oritur	Occidit	ROMÆ Oritur	Occidit
Caput Arietis	26 Pisc	9 Ari	22 Pisc	9 Ari
Pes Arietis	23 Ari	14 Ari	25 Ari	13 Ari
Capella.	21 Ari	6 Gemi	25 Ari	24 Ge
Hœdi aurigæ	27 Ari	29 Tau	10 Ari	5 Ge
Pleiades	28 Ari	4 Tau	26 Ari	4 Tau
Hyades et oculus Tauri.	19 Tau	11 Tau	21 Tau	10 Tau
Caput Gemini præced:	15 Gemi	0 Can	10 Gemi	4 Can
Caput sequentis	22 Gemi	1 Can	19 Gemi	4 Can
Humerus dex: Orionis.	17 Gemi	26 Tau	22 Gemi	22 Tau
Cingulum Orionis	19 Gemi	19 Tau	27 Gemi	14 Tau
Pes sinister Orionis	19 Gemi	12 Tau	29 Gemi	6 Tau
Leporis media.	2 Can	22 Tau	13 Can	4 Tau
Procyon, canis Minor	9 Can	20 Ge	14 Can	16 Ge
Præsepe	11 Can	11 Can	10 Can	10 Can
Asini.	28 Can	16 Can	11 Can	17 Can
Sirius, seu canis maior	14 Can	0 Gem	23 Can	22 Tau
Anguis siue	21 Can	3 Can	25 Can	28 Ge
Hydra.	7 Leo	12 Can	12 Leo	5 Can
Cor leonis	4 Leo	5 Leo	4 Leo	6 Leo
Cauda leonis	22 Leo	11 Virg	20 Leo	21 Vir
Vindemitor.	14 Virg	8 Lib	10 Virg	19 Lib
Spica	27 Virg	24 Vir	27 Virg	22 Vir
Crater	1 Virg	6 Leo	6 Virg	20 Can
Coruus.	16 Virg.	14 Leo	18 Virg.	14 Leo

NOMINA stellarum.	ALEXANDRIÆ Oritur	Occidit	ROMÆ Oritur	Occidit
Corona	7 Lib	14 Sag	27 Vir	2 Cap
Libræ lanx meridiona:	18 Lib	19 Lib	18 Lib	9 Lib
Lanx Septentrionalis	20 Lib	3 Scor	19 Lib	10 Sco
Bootæ brachia	6 Lib	1 Scor	5 Virg	25 Sag
pedes	2 Lib	15 Sco	25 Virg	2 Sag
Arcturus	22 Virg	14 Sco	15 Virg	5 Sag
Lyræ lucida	15 Scorp	22 aqu	27 Lib	2 aqu
testa	25 Scorp	9 aqua	6 Scor	28 aqu
Serpentarius	3 Scorp	25 scor	29 Lib	2 sag
Spondyli Scorpionis	25 Scorp	28 scor	29 Scor	14 Lib
Cor Scorpionis	14 Scorp	8 scor	15 Scor	5 Sco
Miluius, Gallina	12 Sagit.	29 Lib	6 Sag	8 aqu
Aquila	16 Sagit	19 Cap	10 Sag	26 Cap
Delphini caput	29 Sagit	8 aqua	19 Sag	15 aqu
pars posterior	25 Sagit	3 aqua	15 Sag	12 aqu
Sagittarij pars superior	13 Sagit	3 sag	15 Sag	0 sag
pars inferior	20 Sagit	10 sag	23 Sag	7 sag
Capricornus	2 Capri	12 cap	0 Cap	14 cap
Pegasi pars anterior	22 Aqua	27 pisc	9 Aquar	2 ari
Pars posterior	4 Aqua	1 pisc	26 Cap	4 pisc
Aquarij media	16 Pisc	12 aqu	1 Ari	15 aqu
Piscis australis	13 Aqua	0 pisc	12 Aqua	2 pisc
Piscis borealis	12 Pisc	2 arie	4 Pisc	4 ari

Doc. I

SERIES ASTROLOGORVM A PRIMIS PATRIBVS AD NOSTRVM SECVLVM VSQVE, ID EST, AD ANNVM A NATO SALVATORE DOMINO NOSTRO IHESV CHRISTO 1550, A CONDITO MVNDO 5512.

Ante diluuium uixerunt

ADam conditus	ante annos	5512		930
Seth		130		1042
Enos		235		1039
Kenan		325		1235
Mahalaleel	Nati an.	395	Mortui	1290
Iared	à condito	460	anno	1442
Henoch	mundo	622	mũdi	988
Mathusalah		687		1656
Lamech		874		1651
Noha		1056		2007

Anno 600 ætatis Nohæ,
Mundi uero 1656 cepit diluuium.

A Post

Post diluuium uixerunt

Sem	1558		2159
Arphaxat	1658		2079
Sale	1694		2127
Heber	1724		2188
Peleg Phaleg	1758		1996
Regu Nati anno	1788	Mortui	2027
Sarug mundi	1820	an. mũ.	2050
Nachor	1850		1997
Tharach	1879		2084
Abraham	1949		2123
Isaac	2048		2229
Iacob	2108		2256
Ioseph	2199		2310.

Anno mundi 2230 Ioseph ex carcere liberatus inclaruit, & diuinitus ad summum sapientiæ, potentiæ & autoritatis fastigium euectus, cum Ægyptum rexit, tum doctrinam sanctorum Patrum de Deo, de mũdi ortu, de creatione generis humani, de lapsu primorum Parentũ et restitutione, de motibus cœlestibus, de natura rerum, sparsit & mansit in Ægypto ac uicinis locis Palestinæ & Phœniciæ doctrina motuum cœlestiũ, numerorum, demonstrationum geometricarum, et tota rerum naturalium historia ad nostra tempora usq;. Nec dubium est inde in Græciam translatam esse, ut & Proclus affirmat,

mat, ὥσπερ παρὰ τοῖς φοίνιξι διὰ τὰς ἐμπορίας, καὶ τὰ συναλλάγματα, τὴν ἀρχὴν ἔλαβεν ἡ τῶν ἀριθμῶν ἀκριβὴς γνῶσις, οὕτω δὴ καὶ ἡ περὶ αἰγυπτίοις ἡ γεωμετρία, διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν εὑρέθη). Ideo doctrina sparsa latius, successerunt patribus alibi alij harum artium custodes, & Deus subinde excitatis atq; accensis heroicis & acribus ingenijs, labentes erexit rursus, restituit & renouauit.

Post tempora sanctorum Patrum ad initium Olympiadum & si nil certi literis de Astronomiæ propagatione proditum est, tamen & claruisse aliquos huius artis cognitione atq; usu & historiæ testantur, et in poematis ortuum atq; occasuum stellarum frequens mentio comprobat, Et Phaetontis poëtæ non raro meminerunt, quem Phut filium Cham fuisse docti coniiciunt. Nec dubium est in Assyria Chaldæa et præcipue Phœnicia et Aegypto conseruata esse hæc studia, indeq; in Græciam inuecta.

Atlas frater Promothei rex Mauritaniæ in Ægypto natus	Circa annum
Hyas Atlantis filius.	mundi
Orion.	2160.
Aristeus.	

Melampus σύγχρονος & Proeti regis Archiuorum. 2605

Phineus Phœnicius tempore expeditionis Græcorum in Colchidem. 2742

Chiron centaurus ante Troiana tempora circa annum mundi 2760

Est enim Troia capta anno mundi 2782 ante initium olympiadum annis 407, ante Romam annis 430.

Homerus. 2973

Hesiodus. 3073.

Olympiades ab olympico certamine, quod Hercules instituerat anno mundi 2758, nomen acquisiuerunt, & quatuor annorum complectuntur spatium. Sunt autem institutæ anno mundi 3188 post institutum ab Hercule agonem olympicum annis 430.

Ante Nabonassarem regem Chaldæorum annis 28 seu annis Ægyptijs 27, diebus 247, Cepit enim regnare Nabonassar ante Christum natum annis 748 uel 747, diebus 120. horis 12.

Ante Romam conditam annis 23, Cepta est enim Roma condi 4 anno olympiadis sextæ, annis 23 exactis, 11 Cal. Maij, sub exortum hyadum seu succularum, quod sydus Palilitium Romani uocarunt. Inierunt autem à meridie primæ diei, mensis

ἑκα-

ἑκατομβαιῶν Θ, quæ fere in 1 uel 2 Iulij diem incidit, quo Syrius mane exoriebatur cum sole, Ante annos 2323, Est enim annus Christi 1550, quartus annus olympiadis 581.

Post initium Olympiadum usq; ad Alexandrũ claruerunt, Leostratus Tenedius autor ὀκτοετηρίδος, quod duas olympiades seu octo annos continebat, hanc Leostratus in eum finem instituerat, ut cum Græci Lunaribus annis uterentur, qui 11 ferè diebus à solaribus deficiebant, tribus mensibus intercalatis, quos ἐμβολίμους uocabant, expleret quod deerat, & lunares in solares conuersos ad solis cursum accommodaret.

Methon Athenienſis filius Pausaniæ qui ἐννεακαιδεκατηρίδα instituit circa 37 olympiadem. Cum enim ὀκτοετηρὶς non præstaret, quod debebat, ipse accuratius consideratis motibus deprehendit 19 annis solaribus, 235 menses compleri. Ad annos igitur lunares 19. mensibus 7 adiectis, præter illum diem, quem ad finẽ cuiusq; olympiadis Græ 3336 626

ci addebant, quorum menſium ſex priores 30 con-
ſtarent diebus, poſtremus uno minus, æquinoctia ac
ſolſtitia ad ſedes priſtinas reducebat, ut ſolis cur-
ſui tempus congrueret, Vocatur hoc ſpacium An-
nus Metonticus.

Thales Mileſius, qui prædixit defectum ſo lis ſub Aſtyage anno 4. olympiade 48.	3380 Claruerunt circa annũ mundi.	582 Ante na tũ Chri-ſtum.
Helicon Cizicenus tem-pore Aſſueri regis Perſarũ.	3568	400
Pythagoras Samius mor tuus an. 4 olympia. 70.	3467	495
Eudoxus Cnidius συγ-χρονος Platonis circa olympiaden 97. Ægyptios audiuit & Chaldeos.	3572	390
Architas Tarentinus apud Dionem Siciliæ re-gem Platonis coæuus.		
Callippus autor Periodi 76 annorum ſolarium, qui bus decies nouies una dies intercallatur, hæc anni Cal lipicio nomẽ ab autore ac-quiſiuit, eſtq; inſtituta 6 an	3634	328

nis an-

nis ante Alexandri exceſſum, init enim ab eo anno, quo Perſarum potentia ab Alexandro deſtructa eſt, id eſt, ab initio olympiadum annis 446, dieb. 96. Eſtq; hic annus Chriſti 1550, annus 53 Periodi callipicæ uiceſimæ quintæ.

Nabonaſſar is Aßyriorum rex, quem ſacræ litteræ Salmanaſſar uocant, Ab hoc ad Nabopollaſſarem, id eſt, Nabuchodonoſor Ptolemæus numerat 127 annos, lib. 5. cap. 14.

Ab initio olympiadum ad Alexandri mortem anni 452, uel 451 anni, 247 dies. A Nabonaſſare uero ad eundem Alexandri exceſſum 424.

Ab Alexandri morte ad initium annorum Iulij Cæſaris, quod incidit in quartum annum olympiadis 183, Anni Ægyptij 278, dies 108, horæ 18, ad mediam noctem ante Calend. Ianuarias, unde Iulius Cæſar annum ſuum inchoauit, quem Pontifex Maximus ſuo tertio Conſulatu & Æmylij Lepidi inſtituit. Horum annorum à quarto conſulatu Iulij ad Auguſtum Romani 18 numerant, Sed Ægyptij, quod biennio ante in Romanorum poteſtatem uenerint, 15 annos, 246 dies, 12 horas numerant, ad meridiem primæ diei menſis Thoth, quæ Romanis erat dies ante Calendas Septembris, Ergo ab Alexandri interitu, ad Auguſti principatum anni 249, uel 293, dies 355.

Ab Augusto ad Christum anni Romani sunt 27, Ægyptij uero 29, dies 130, horæ 12. Ab Alexandri ergo obitu ad Christum anni 323, dies 120, horæ 12, Ab initio uero Olympiadum ad Christum natum Anni 775, dies 2, horæ 12. Christus ergo natus 3 anno olympiad. 194 labentis.

Ab Alexandri interitu usq; ad Christum floruerunt:

Aristillus.		
Timochares Alexandrinus sub Ptolemæo Philadelpho 30 annis post Alexandrum, Ante Ptolemæũ 432, Ante Copernicum 1819.	3670	292
Euclides Megarensis σύγχρονος Timocharis.	Claruerunt anno mundi	Ante Christum natũ
Aratus circa olympiadem 124 regnante in Macedonia Antigono.	3680.	282.
Aristarchus Samius autor hypotheſium, quibus et Copernicus usus est ante Ptolemæum 400 annis.	3701	261

Diony-

Dionysius cuius meminerunt Abrachis & Ptolemæus 400 annos ante Ptolemæum, post Nabonassarem 486.

Eratosthenes natus olympiade 126 Athenis, Alexandriam accersitus est sub Ptolemæo Euergete, præfectus bibliotheca Alexandrinæ, cui usq; ad Ptolemæum Epiphanem præfuit, mortuus est 80 anno ætatis. 3749 213

Archimedes Syracusanus σύγχρονος Eratosthenis. 3755 207

Hipparchus Rhodius post Alexandrũ annis 196, Ante Ptolenæum 266 annis 3836 126

Abrachis in Rhodo claruit ante Ptolemæum sub Dario Hystaspis filio. 265. Claruerunt circa annũ mundi 3842. Ante Christum 120

Lucius Tarutius Romanus. 3903 59

Sosigenis cuius opera Iulius Cæsar annum ad solis cursum accommodauit. 3915 47

CHRISTVS natus anno mundi 3926

Annis a diluuio 2306.

Ab initio olympiadum 775 annis. Natus est enim 3 anno olympiadis 194.

A Nabonassare annis 474

Ab Alexandri obitu annis 323

Ab initio annorum Iulij annis 45, dieb. 12.

Ab Augusto annis Ægyptij 29, dielus 130, horis 12, Natus ergo Christus 42 anno Augusti, ab initio enim monarchiæ Iulij ad anni Iuliani institutionem anni duo completi, ad Christum ergo 47.

A Christi natiuitate usq; ad Ptolemæum floruerunt:

Marinus Tyrius Cosmographus 60

Andromachus Cretensis inuentor Theoricarum 67

Agrippa Agrias in Bythinia 12 anno 95
Domitiani, post Nabonassarem 840.

Proclus Lytius autor sphæræ et Commentator Euclidis. 95

Menelaus geometra Romanus post 99
Alexandrum 422 annis post Nabonassarem 845 sub Traiano. Theo-

Theodosius Τριπολίτης natione, autor trium librorum de sphæra.

Theon Alexandrinus sub Adriano 130

Ptolemæus post Alexandrum 462, 139
post Timocharem 432, post Hipparchum 266.

Iulius Firmicus Siculus 320

Pappus Alexandrinus & Theon cõmentator Euclidis & Ptolemæi Pappi σύγχρονος sub Theodosio imperatore. 390

Cleomedes 427

Albumasar astrologus 844

Mahometes Aratensis ex Areca Syriæ uel Albategnius, post Alexandri obitum 1202, post natum Christum 879 post Menelaum 782, post Nabonassarem 1626. 879

Arzahel Hispanus autor tabularum Toletanarũ post Albategnium annis 99 Claruerunt post Christum. 978

Almeon Arabs Arzahelem sequutus 70 annis. 1048

Azophi Arabs 1061

Abraham Auenesre 1145

Prophatius Iudæus 230 annis sequutus Arzahelem. 1208 Tebith

Tebith choræ συγχρονοι Prophatij Iudæi.

Hali Abenragel	1202
Alkindus	1235
Alphonsus sub quo Alphonsinæ tabulæ conditæ sunt.	1252
Vitellio Opticæ autor Thuringo Polonus	1274
Guido Bonatus Friuolienſis astrologus	1284
Guilhelmus de S. Godialdo 40 annis post Alphonsum.	1293
Iohannes de Gmünden Viennæ cepit docere astronomiam anno Christi 1406.	1442 Viennæ mortuus
Georgius Purbachius Bauarus, natus anno 1423, die 30 Maij, hora 3. scrupulo 5.	1462 Viennæ mortuus 6. idus aprilis.
Iohannes Blanchinus Ferrarienſis	1462
Iohannes de Regiomonte Francus, natus anno 1436, die Iunij 6, hora 4, scrup. 40, discipulus et auditor Purbachij.	1467 Romæ mortuus
Bernhardus Gualtherus Regiomontani discipulus.	1491
Dominicus Maria Bononienſis, quē	1491 & au-

& audiuit & iuuit Copernicus.

Iohãnes Vuernerus natus anno 1468, Februarij die 14, hora 17, scrupu. 44. 1514

Iohannes Stœfflerus Iustingensis, docuit Tubingæ circa annum 1516. 1534 mortuus anno 80 ætatis.

Nicolaus Copernicus Torimensis Canonicus Varmiensis, natus anno 1473, Februa. die 19, hora 4, scrup. 48. Inclaruit maxime circa annum Christi 1525, post Ptolemæũ annis 1377 uel circiter. 1525 mortuus anno 1543.

Ioãnes Schonerg 1545

Erasm—J Reinholds vir cla PRIuiss—J tabulæ pruinicæ anni circa 1550

Iocasius Rheticus Gratuid. 1560 Norici Patriã & originẽ ostendit

PRIMA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM CONTINENS προλεγόμενα QVÆDAM.

De discrimine Astronomiæ & Astrologiæ.



RAECI ueteres utraque uoce Astronomiæ & Astrologiæ complexi sunt doctrinam de Astris, quæ ex certis principijs & firmis atq; euidentibus extructa demõstrationibus motus syderum & certißimas atq; æternas motuum leges ac causas ostendit & explicat. Alteram μαντικὴν seu diuinatricem, quæ scrutatur & considerat eorundem Effectus, & præsensiones quasdam, ac significationes accommodatas ad ualetudinem & rem familiarem tuendam colligit, προγνωστικὴν δὲ ἀστρονομίας uocarunt.

Recentiores ueteribus uocibus, quæ idem prorsus significant distinctis, doctrinæ de motibus Astronomiæ, diuinatrici arti Astrologiæ nomen, accommodarunt. Hanc nos distinctionem ubiq; retinebimus & sequemur.

Est au-

Est autem Astronomia, scientia de syderum motibus, motuumq; certis & perpetuis uicibus ac legibus, ordine, serieq; seu positu, magnitudine, distantia à terra, & à se inuicem, mutuo congressu & προχρηματισμοις, eclipsibus, tanta, quantam humana mens assequi potest. Vtilitates has insignes continet, quod anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem notatis æquinoctijs & solstitijs monstrat, menstrua spacia definit, dierum noctiumq; uices, interualla et quantitates metitur ac distinguit. Fons est Cosmographiæ quæ γεωγραφικάς & χωρογραφικάς πραγματείας complectitur, descriptionem globi terreni, doctrinam de locorum interuallis, de regionum designatione, & præter hæc alias multas artes comprehendit. Etenim à φαινομένοις & obseruationibus eruditorum quas τηρήσεις uocant, incipiens, Geometria & Arithmetica absoluitur. φαινόμενα obseruant et uelut administrant, illæ Astronomiæ partes, quas διοπτικήν, μετεωροσκοπικώ & γνωμονικήν uocant. Διοπτική, solis lunæq; & cæterorum Astrorum situs interualla ac distantias organis geometricis exquirit ac notat, ex quibus inter se collatis motuum ratio eruitur atq; extruitur. μετεωροσκοπή eleuationum differentias stellarumq; distantias & supra Horizontem exaltationes, perueſtigat at-

gat atq; alia plura. γνωμονικὴ umbrarum horarumq; ex umbris in sciotericis discrimina ueruto seu Gnomone deprehendit atq; examinat.

Geometria ad ea quæ experientia monstrat, quæq; diligenti eruditorum animaduersione organorum adminiculo explorãtur ac notantur, γραμμικὰς ἀποδείξεις accommodat. Arithmetica numeros suppeditat, & motus diurnos, annuos, periodicos, motuumq; coniunctionum & reliquarum συσχηματισμῶν tẽpora, exquirit ac definit. Ideo pulchre Plato has artes Astronomiæ uelut alas additas, ait, quibus in cœlum subuehitur.

Astrologiæ pars est Physica, quæ stellarum cœliq; uires, qualitates, actiones, significationes & effectus, quos motu suo stellæ lumine & occulta uirtute in natura elementari cient atq; efficiunt, inuestigat & patefacit. Hæc nititur cognitione motuum, & priori ut fundamento insistit, multaq; ad ualetudinem & rem familiarem tuendam utilia ac propemodum necessaria eruit, & proponit, ut humorum in corporibus commotiones, redundantiam, defectus & diminutiones seu cõfluxus, tempestatum mutationes, & huius circumfusi aëris constitutiones, quibus affici corpora nostra mirifice, quotidie experimur.

Nec

Nec inficiabitur quisquam mutationum, motuumq; qui in natura elementari accidunt, τα καθ' ὅλου ἀίδια, esse cœlestia corpora, ut rectissime Aristoteles inquit, τῆς γενέσεως καὶ φθορᾶς ἄιτιον εἶναι τὴν τοῦ λοξοῦ κύκλου φοράν. Et quanquam paucissimas habet demonstrationes, magna enim est instabilitas & fragilitas materiæ elementaris, et maior adhuc difficultas coniectandi de materiæ qualitatibus, tamen ex his ipsis, si euoluantur, si dextrè & prudenter ad uitam accommodentur, multa iudicari possunt, et complectitur προγνωστικὰ mutationum aëris γενεθλιαλογικὰ, & alia de quibus alibi dicitur.

Astronomia duas habet partes. Prior inquirit & explicat primum motum qui ab Ortu in Occasum reliquos stellarum fixarum & errantium orbes circumagens uiginti quatuor horarum spacio absoluitur. Eius Epitome in his Elementis sphæricis traditur. Posterior stellarum inerrantium & septem Planetarum motus scrutatur & demonstrat, qui primo motui uelut contra nitentes, ad oppositum Cardinem ab Occasu, suis singuli & proprijs cursibus procedunt.

De hac Astronomiæ parte & de Astrologia hic

nihil dicemus, Epitomen prioris partis exponemus, cuius uelut ὑποκείμενον statuimus esse primum mobile, seu Nonam sphæram, quam doctrinæ causa assumimus Ptolemæi exemplo. in eaq; ut subiecto quidquid de Circulorum designatione & motibus, de signorum Zodiaci emersu ascensúue aut descensu recitabitur, imaginabimur, nec plures constituemus orbes ut Alphonsini, nec nouis Hypothesibus assumptis nonam sphæram excludemus, ne uel numero orbium uel defectu ab usitata doctrina uariante rudiores conturbati, quæ de Circulis dicentur & alijs non assequantur. Elementa enim tradere, non exactas omnium φαινομένων causas perueστigare & ostendere uolumus, quod alio pertinet.

De differentijs trium magnitudinum & principijs geometricis ad Elementorum sphæricorum cognitionem necessarijs.

TRES sunt magnitudinum differentiæ, Linea, Superficies, & Corpus.

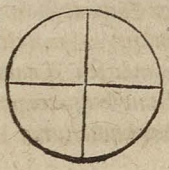
Punctum uel signum non est magnitudo, sed magnitudinum principiũ, q̃ naturæ ordine eas præcedit, non constituit tanquam pars. Non enim ex punctis linea componitur, nec Puncta lineæ partes sunt.

sunt. Si enim infinita puncta congererentur et coagmentarentur, nunquam lineam conficerent, sed fit Linea ex fluxu puncti in longum. Definitur autem Punctum usitate, cuius nulla pars est, græce σημεῖον. Hæc definitio, ut & sequentes, non de physico, quod materiæ inhæret, & sensibus percipitur, sed Mathematico cogitatione deducto ac separato à materia intelligenda est, Sunt enim magnitudines Mathematicæ omnes φαντασικαὶ.

AD punctum pertinent Centra & Poli, Centrum κεντρὸν τοῦ κύκλου est punctum medium in Circulo, à quo omnes rectæ lineæ ad ambitum eiusdem eductæ inter se sunt æquales.



CENTRVM sphæræ est punctum in sphæra medium, à quo omnes rectæ ad conuexam superficiem eiectæ coueniunt longitudine.



POLI ἀπὸ τοῦ πολέω, id est, à uertendo dicuntur, latine uertices & Cardines, & uocantur Puncta. Axem per sphæræ centrum traiectum terminantia, circa quæ sphæra & sphæræ circuli conuertuntur.

POLI sphæræ et Circulorum in sphæra descriptorum, sunt puncta in superficie sphæræ consistentia, à quibus omnes rectæ lineæ ad ambitus Circulorum protensæ æquales sunt.



Etsi autem quilibet in sphæra mundi circulus maior suos habet Polos, frequentius tamen polorum mundi seu Æquinoctialis, Zodiaci ac Horizontis fit mentio.

POLI mundi seu Æquinoctialis sunt extrema duo Puncta utrinq; axem mundi terminantia, circa quæ sphæra uoluitur.

PO-

POLORVM alter, qui nobis in Septentrionem habitantibus eleuatus eminet, et in oculos semper incurrit. πόλος βόρδος, polus Septentrionalis, Borealis, ἀρκτικὸς à uicina minore ursa dicitur. Conspicuus est & notus à duabus propinquis stellis, quarum una insignis & lucida tertiæ magnitudinis in extrema minoris ursæ cauda posita, abest à uero polo 4 gradib. 9 scrup. Altera obscurior quartæ magnitudinis à priori non procul distans, accedit propius, & uix 50 scrupulis primis à loco ueri Poli disbidet. Alter uero, qui tumore terræ nobis perpetuo occultatur πόλος νότιος. Polus Austrinus, Meridionalis & ἀνταρκτικὸς, quasi artico oppositus cognominatur.

POLI Zodiaci à mundi polis perpetuo tam procul absunt, quanta est maxima declinatio solis, quam nostris temporibus 23 graduum, 28 scrup. primorum, 30 scrupulorum secundorum, esse, obseruationibus compertum & animaduersum est: borealis Zodiaci polus à duabus obscuris stellis in triangulo draconis, quas recta linea cogitatione à tertia in cauda minoris ursæ ad Lyram deducta stringit, paulo plus duobus disbidet gradibus.

POLI Horizontis sunt extrema duo puncta li-

neæ rectæ ex centro terræ per uerticem ad loca Meridiani ex Diametro opposita productæ, quorum superius uertici directe ηχλ ἐπ' ἐυθειας insistens, punctum uerticale, græce σημεῖον κορυφῆς, Arabice Zenith uocatur, Oppositum uero Nadir.

Distant autem quorumlibet Circulorum maiorum poli ab ipsis Circulis 90 gradib. seu quadrante alterius magni Circuli sphæræ. Nam per 28 propo: 3 elem: æquales rectæ lineæ æquales aufferunt ambitus de æqualibus Circulis. Sed per 23 primi Theodosij linea recta à polo Circuli ad Peripheriam eius protensa æqualis est, lateri quadrati in eodem Circulo descripti, & quadrantem totius ambitus abscindit & complectitur, per nonam propo: 4 elem: Recta igitur à Polo ad peripheriam circuli de suo Circulo etiam Quadrantem auffert. Distant igitur Poli à suo Circulo quadrante, quod erat ostendendum.

PVNCTA quibus se mutuo diuersorum Circulorum peripheriæ intersecant uel ipsas intersectiones, græci generatim συναφὰς & σωνδέσμους, latini puncta sectionum & nodos uocant.

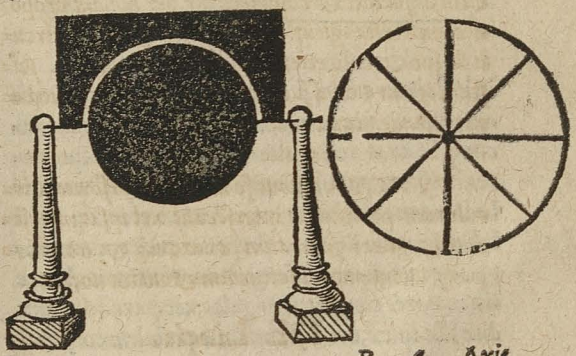
DE Lineis.

L li

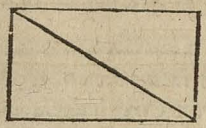
LINEA γράμμα, longitudo est latitudinis expers. Linearum aliæ sunt simplices ἁπλαι, Aliæ mixtæ μικταὶ. Simplices in rectas distinguuntur & Circulares.

Recta linea ἐυθεῖα γραμμὴ, est quæ exequatur punctis suis, seu est à puncto ad punctum breuissima extensio.

Διαμετρὸς latine dimetiens, est quæuis linea recta per centrum Circuli ducta, cuius extrema utrinq; in lineam ambitus pertingunt, & Circulum in duas æquales partes secat, quæ ἡμικύκλια uocantur. in tetragonis διαγώνιος dicitur, linea Recta, quæ transuersim ea in duo triangula dispescit.



Axis ἄξων est linea recta per centrum sphæræ acta, & extremitatibus suis utrinq; ad conuexam eius superficiem penetrans, circa quam sphæra uoluitur. Extrema puncta axem terminantia sunt πόλοι.



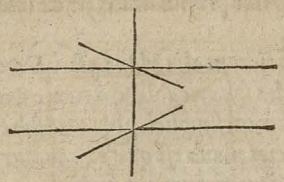
Lineæ rectæ paralleli εὐθεῖαι παράλληλοι, sunt lineæ æquabiliter ductæ, quæ in una planicie

---

---

in infinitum extensæ æquabilem semper distantiam retinent, nec unquam concurrunt, & quandocunq; in duas rectas altera recta incidens interiores in ijsdem partibus angulos rectos constituit, Illæ lineæ in infinitum protractæ uno eodemq; æquabili interuallo disident perpetuo, nec coeunt propius, nec unquam coniunguntur. Si uero duobus rectis minores confecerit angulos, nec paralleli erunt duæ illæ lineæ, nec distantiam æquabilem conseruabunt,

bunt, imo uel infinito distantes spacio, tandem tamen concurrent uersus eam partem, qua minores duobus rectis anguli consistunt.



Circularem lineam Græci γραμμὴν περιφερῆ περιφέρειαν & περίμετρον, latini lineam ambitus, ambitum & circuitum circuli, uulgo circumferentiam uocant. Est autem περιφέρεια linea circularis planam circuli aream ambiens, & continens, ad quam ex centro lineæ rectæ & inter se æquales ducuntur.

Mixtarum linearum differentiæ multæ sunt, ut ἕλικες, ἕλιξ περιφερικὴ, ἕλιξ κυλινδρικὴ, κοχλοειδὴς, ut in testis concharum & cochlearum, quæ σφονδύλη uocantur, κισσοειδὴς, qualem hæderæ inuolucra efficiunt, quibus erigens sese fulcra complectitur. Sed harum descriptiones huc non pertinent, περὶ ἑλικὸς περικῆς obseruent studiosi solem motu diurno circumductum, nõ integros parallelos, sed tales lineas, seu spiras describere, ut dicetur inferius.

De superficie.

SVPERFICIES ἐπιφάνεια longitudo est & latitudo sine profunditate, fit ex lineæ ductu in latum.

Superficierum alia plana est ἐπιφάνεια ἐπίπεδος, Alia sphærica ἐπιφάνεια σφαιρική, alia mixta ex utraq; simplici plana & sphærica.

Superficies plana est quæ exæquatur rectis suis lineis quibus finitur, ut medium neq; assurgat uel attollatur supra extrema, neq; infra eadem subsidat.

Sphærica in conuexam distinguitur & concauam conuexa κυρτὴ ἐπιφάνεια, exterior est sphæræ uel rotundorum corporum ambitus.

Concaua κοίλη ἐπιφάνεια, interior est in cauo orbe aut excauatis corporibus ambitus.

Figuræ σχήματα uocantur, quas unus plúresue termini includunt, Vnus ut Circulum, sphæram. Plures, ut figuras reliquas omnes.

Figurarum primum discrimen subiecta pariunt & termini, Aliæ enim superficiebus inhærent, & lineis definiuntur, Aliæ solidis insunt corporibus, & superficiebus conformatæ, solidis corporibus uelut metas circundant, & certam affingunt, inducuntq; speciem, has solidas, illas in superficie descri-

descriptas figuras nominabimus. Solidæ ad corpora pertinent.

Figurarum in superficie aliæ Simplices sunt, aliæ Mixtæ.

Simplices, lineæ simplices, et solæ uel rectæ uel circulares includunt & definiunt. Sunt enim Lineæ superficierum termini, ut linearum puncta.

Et figuræ rectis comprehensæ lineis εὐθύγραμμα σχήματα, circularibus inclusæ περιφερόγραμμα uocantur, has uero uel una linea circundat ut circulum, uel plures lineæ extremis connexæ finibus concludunt & absoluunt ut reliqua σχήματα.

Deniq; rectarum linearum figuræ in sola planicie describuntur, unde εὐθύγραμμα ἐπίπεδα uocantur, nos planas rectarum linearum appellabimus. Reliquæ quas circulares exprimunt & effingunt lineæ, uel in planicie definiuntur, uocanturq; περιφερόγραμμα ἐπίπεδα, uel in conuexa sphæræ superficie perimetris circulorum se mutuo contingentibus conformantur, & περιφερόγραμμα σφαίρικα nominantur. Illas nos circulares seu curuas planas, has sphæricas appellabimus.

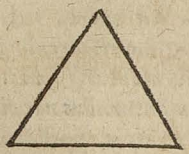
Planæ rectarum linearum differentias multas complectuntur, Triquetra τετράπλευρα, pentagona, hexagona & cætera.

Tri-

Triquetrum seu triangulum rectarum linearum, τρίγωνον εὐθύγραμμον, est figura in planicie tribus rectis lineis, quæ finibus se suis mutuo cõtingunt conformata, estq; inter planas figuras rectarum linearum prima, Duæ enim rectæ alterutris duobus terminis copulatæ, & si angulum conficiunt, figuram tamen neutiquam absoluunt. Sed tertia his adiuncta, & concludit completq; superficiem & eidem speciem trigoni accommodat, cæterarum figurarum huius generis eum quælibet locum obtinet, quem numerus laterum duobus detractis ostendit.

Triquetrorum species septem sunt.

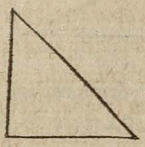
ἰσόπλευρον ὀξυγώνιον, quod æqualibus lateribus continetur, & æqualibus angulis acutis.



ἰσοσκελὲς, id est, duobus æqualibus cruribus insistens, in quo duo sunt latera æqualia, hoc in differentias

ferentias tres distinguitur, quas angulus quem æqualia latera comprehendunt gignit.

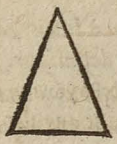
ἰσοσκελὲς ὀρθογώνιον, quod præter æqualia latera duo angulum rectum complectitur, illis lateribus inclusum.



ἰσοσκελὲς ἀμβλυγώνιον, quod angulum æqualibus septum lateribus obtusum habet.



ἰσοσκελὲς ὀξυγώνιον, quod eundem angulum habet acutum.

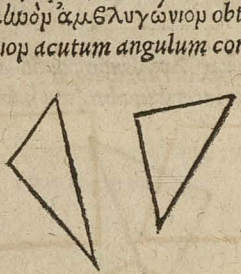


σκα-

σκαληνὸν, id est, uarium, quod ex tribus inæqualibus est compositum lateribus, & itidem in tres ducitur differentias angulis distinctas.



σκαληνὸν ὀρθωγόνιον, rectum unum quemcunque. σκαληνὸν ἀμβλυγώνιον obtusum, σκαληνὸν ὀξυγωνιον acutum angulum continet.



Quatuor laterum figuræ τετράπλευρα σχήματα dicuntur. Distinguuntur autem in παραλληλογραμμα, καὶ οὐ παραλληλογραμμα.

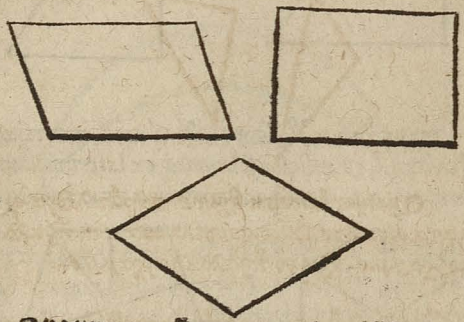
παραλλήλογραμμα lineis æquabilibus seu æquabiliter distantibus definiũtur. Et horum quædã sunt ἰσόπλευρα καὶ ὀρθογώνια, quæ æqualibus lateribus & rectis constant angulis, ut τετράγωνα,

id

id est, quadrata, quædam nec ὀρθογώνια nec ἰσο-

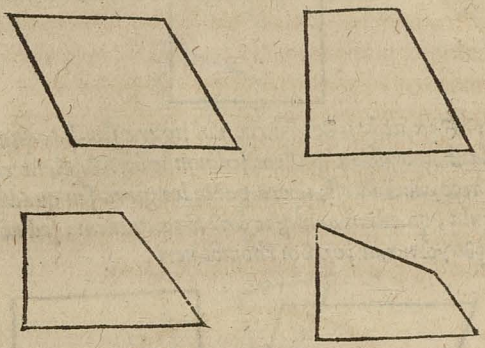


πλευρά, ut ῥόμβοειδῆ, rhombi figuræ similia, quædam ὀρθογώνια quidem, sed non ἰσόπλευρα, ut τὰ ἑτερομήκη, id est, altera parte longiora seu quadrãgula, quædam deniq; ἰσόπλευρα quidem, sed non ὀρθογώνια, ut ῥόμβοι rhombi ueri.

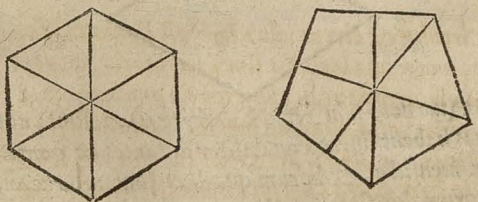


Quæ uero non τραπεζόγραμμα sunt, aut duas habent lineas æquabiliter distantes, ut τραπεζία mensulæ, & horum quædam sunt ἰσοσκελῆ, quorum duo sunt æqualia crura, quædam σκαληνὰ,

νᾶ, id est, totæ uariæ aut nullas prorsus parallelos lineas habent, ut τραπεζοειδῆ.



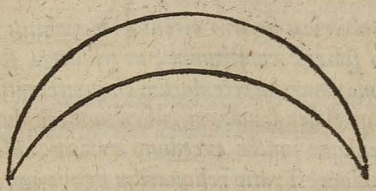
πεντάγωνα, ἑξάγωνα, δεκάγωνα, πεντεκαὶ δεκάγωνα, & reliqua schemata ex laterum numero nota fiunt. Suntq; uel ἰσογώνια & ἰσόπλευρα



uel

uel & lateribus inæqualibus & angulis dissimilibus continentur, illa regularia, hæc irregularia uocantur.

Circulares planæ aut una linea finiuntur, ut circulus, aut pluribus ut ἀγώνια σχήματα, ex quorũ numero est à geometris dicta σεφανή, quã ὁμόκεντροι circuli delineant, & τὰ γεγωνιωμενα ut μηνίσκοι, id est, figuræ quas segmenta circulorũ uelut sibi inuicem subtensa et subiuncta atq; extremis coaptata terminis efformant. Item Triquetra, Quadrata et similes figuræ, quas non rectæ, sed circulares designant & determinant lineæ.



Circulus & circus κύκλος, est figura in planicie, quam una includit linea circularis, quæ linea ambitus dicitur, in cuius medio punctum est, à quo omnes rectæ lineæ ad lineam ambitus eductæ, inter se sunt æquales. Fit Circulus lineæ rectæ uno puncto fixo, altero cum tota linea circumacto, do-

nec in se reuoluatur, Punctum fixum centrum circuli denotat. Alterum περιφέρειαν delineat. His intercluſa linea aream Circuli effingit.



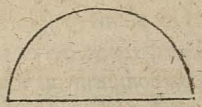
Sphæricas figuras circulorum ambitus in conuexo ſphæræ conſtituunt, ut triquetra ſphærica tres maximorum circulorum circumferentiæ, quarum quælibet dimidio circulo minor eſt, duæ uero quæcunque iunctæ excedunt tertiam, abſoluunt. & eadem eſt ratio reliquarum figurarum in conuexo ſphæræ, quæ in planicie. Sed differunt triquetra ſphærica à rectarum linearum trigonis, cum lineis & ſubiectis, tum uero eo uel maxime quod in trigonis rectilineis duo perpetuo ſunt recti anguli potentia per 32 primi Elementorum. Sphærica uero perpetuo tres angulos duobus rectis maiores per 49 propo: 3. Regiomontani de Triangulis, ſex rectis

rectis uero minores complectuntur, quod dimidius circulus angulum nullum constituit, sed in rectam lineam procumbit.

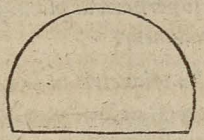
Mixtæ figuræ sunt, quas uel mixtæ lineæ uel specie diuersæ ac distinctæ complectuntur. Ex horum numero sunt.

Dimidius Circulus, ἡμικύκλιον, est figura plana, quæ continetur diametro Circuli, & ea linea quam à toto ambitu diameter abscindit.

Segmenta circulorum, τμήματα, quæ linea recta & parte lineæ ambitus continetur.



Maius segmentorum linea recta & parte ambitus dimidio maiore comprehenditur.





Minus ἔλασσον græce parte ambitus dimidio minore & recta includitur.

Corpus στερεὸν quod longitudinem, latitudinem et profunditatem habet, effingitur superficiei tranſitu cum eam uelut deſidere imaginamur. Corporũ alia Regularia ſunt, alia Irregularia.

Irregularia ſunt ut φακοειδῆ, lenticularia ἀ lentium figura, ᾠοειδῆ, id eſt, oualia, ab ouorum figura, κογχοειδῆ, μυοειδῆ.

Regularia in ὁμοειδῆ & ἀνομοειδῆ diſtinguuntur, id eſt, ſimilia uel ſimplicia, & diſſimilia uel compoſita.

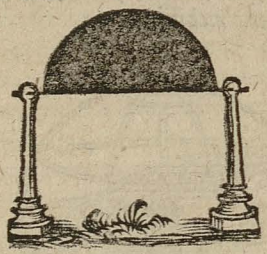
Diſſimilia uel ex planis & ſphæricis, ut κυλινδρον, κῶνον, ἡμισφαίριον, uel ex planis diuerſarum ſpecierum componuntur, ut πυραμίς, ut enim puncta lineas, lineæ ſuperficies, ſic ſuperficies corpora finiunt.

Simplicia rurſus diſtinguuntur in plana & ſphærica, plana ſuperficiebus planis, ſphærica conuexis comprehenduntur.

Planorum alia triquetris ut ὀκτάεδρον, εἰσάεδρον, alia pentagonis, ut δωδεκάεδρον, alia quatuor laterum figuris finiuntur, et horum alia παραλληλόγραμμα ſunt & ἰσόπλευρα, ut Cubus κύβος, alia παραλληλογραμμα quidem, ſed nõ ἰσοπλευρα ut priſma.

Sphæra

Sphæra latine globus, est Corpus solidum quod fit circa Diametrũ fixam dimidio circulo conuerso, donec in se reuoluatur, Vel est corpus solidum una conuexa superficie inclusum, in cuius medio punctum est, à quo omnes lineæ ad superficiem protensæ inter se sunt æquales. Punctum illud sphæræ centrum dicitur.

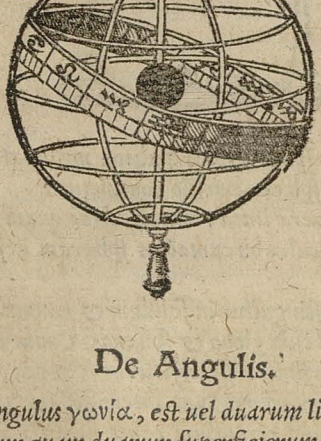


Dimidia sphæra ἡμισφαίριον medietate globi & maximo sphæræ circulo continetur.

Axis sphæræ linea recta est, circa quam fixam dimidius circulus circumactus sphæram describit.

Orbis distinguitur in solidum & cauum. Solidus idem est cum globo & sphæra. Cauus differt, duabus enim finitur superficiebus, conuexa exteriore, concaua interiore. Sunt autem stellarum omnium fixarum & errantium orbes caui non solidi.

A naturali sphæra differt Materialis, quam Græci uocant κρικοτὸν ἀπὸ τοῦ κρικοῦς, id est, ab armillis, Latini artificialem & armillarem & pertusam. Est enim Materialis sphæra, quæ ex armillis seu circulis construitur, eo modo & coaptatis inuicem & distinctis ac dissositis, ut aliquo modo exprimat & ostendat oculis situm & motum Circulorum in primo mobili.



De Angulis.

Angulus γωνία, est uel duarum linearum uel plurium quam duarum superficierum, se inuicem termi

terminis ſuis non è directo & in uno puncto contingentium mutua inclinatio.

Angulorum prima diſtinctio à Subiectis ſumitur, & Terminis quibus conſtituuntur & conformantur. Alij enim in ſuperficiebus corporum conſiſtunt & lineis comprehunduntur, γωνίαι αἱ ἐν τοῖς ἐπιφανείαις συνιστάμεναι, alij in ipſa corporum exiſtunt ſoliditate, & ſuperficiebus includuntur. γωνίαι αἱ ἐν τοῖς στερεοῖς συνιστάμεναι, hos ſolidos, illos angulos in ſuperficie uocare poſſumus.

Et hos quidem lineæ uni ſuperficiei incumbentes nõ è directo, ſed ad ſe mutuo inclinatæ, in unoq; puncto altero extremorum terminorum iunctæ, ab ſoluunt.

Solidos uero efformant & complectuntur plures, quàm duo plani anguli, uel plura quàm duo plana, non in eadem ſuperficie expanſa ac diſpoſita, Sed ad unum coagmentata & coaptata ſignum uno punctorum, quibus extremæ eorum finiuntur lineæ, quos angulos ſtudioſi ſciant ſemper quatuor rectis minores eſſe, & ſolidum quemcunq; ſub paucioribus, quàm quatuor rectis comprehendi per 21 Vndecimi. Quatuor enim recti angulum nullum ſolidum componunt, ſed collabuntur & in planiciem concidunt ac procumbunt. Nec duæ planæ ſuperfi

cies angulum solidum constituunt, Sed tertia utrique applicata eum demum absoluit. Ideo ut planarum figurarum prima triquetrum est, sic inter angulos solidos primum obtinet locum is, quem tres plani anguli, quorum duo quicunq; tertio maiores & omnes simul sumpti quatuor rectis minores sunt, per 21 et 23 Vndecimi, efficiũt, qualẽ ad sphæræ centrum tres maximi circuli constituunt, et differt angulus solidus ab inclinatione plani ad planum, quã Græci κλίσιν τοῦ ἐπιπέδου πρὸς ἐπίπεδον nominant.

Angulorum in superficie, alij in plana superficie consistunt, alij in conuexa sphærica, illos γωνίας ἐπιπέδους, id est, angulos planos, hos σφαιρικὰς Græci uocant.

Angulus in planicie aut rectis lineis solis aut solis circularibus aut mixtis, aut utrisq; rectis & Circularibus extremitatibus suis nexis constituitur & absoluitur. Rectæ εὐθύγραμμον γωνίαν. Circulares σφαιροειδῆ γραμμὸν γωνίαν efficiunt.

Angulus in planicie uel angulus planus rectilineus est duarũ linearum in eodem plano, quarum altera alteram non directe attingit, mutua inclinatio.

Angulus sphæricus est, quem in conuexo globi cir-

circumferentiæ duorum circulorum se mutuo intersecantium complectuntur & conficiunt.



Sphæricorum angulorum tres sunt differentiæ, quas diuersi circularium linearum positus et connexus pariunt.

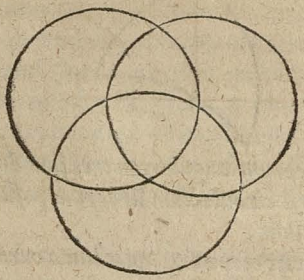
Ἀμφίκυρτοι γωνίαι quas lineæ curuæ concauis sibi inuicem partibus obuersæ, conuexis ad exteriora uergentibus, includunt.

Ἄμφικοιλοι uel συσχοδδεῖς, quas eædem conuexis partibus se mutuo respicientes continent concauis ad exteriora uersis.

Mixtas earundem linearum mixti positus conformant, unius conuexo ad concauum alterius conuerso, ut in μιξτοῖς.



At angulorum tam sphæricorum quàm planorũ alij Recti sunt, alij acuti, alij obtusi.



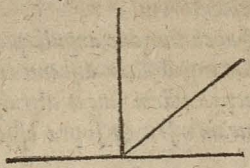
Rectus planus angulus, est uterq; contiguorum angulorum, quos recta linea rectæ insistens inter se fecerit æquales, græce γωνία εὐθεῖα ὑπὸ δύο εὐθειῶν γραμμῶν.

Sphæricus rectus, γωνιὰ σφαιρικὴ εὐθεῖα, est uterq; angulorum contiguorum, quos περιφέρεια unius Circuli peripheriæ alterius insistens æquales fecerit.

Obtusus angulus, ἀμβλεῖα γωνία, recto maior est.

Acutus

Acutus, ὀξεῖα γωνία, recto minor est.

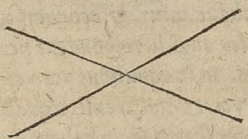


Obseruent studiosi & discrimen horum quatuor angulorum, quorum mentio fit frequenter.

αἱ ἐφεξῆς.
αἱ κορυφῶν.
αἱ φαλλαξ.
αἱ ἀπεναντίον.

αἱ ἐφεξῆς uocantur duo æquales anguli contigui recti, quos recta linea alteri normaliter insistens efficit.

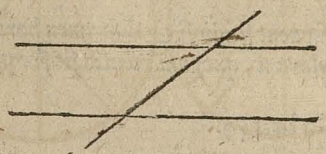
αἱ κορυφῶν uocantur duo anguli quos duæ rectæ lineæ se inuicem intersecantes quomodocunque,



supra infraq; constituunt & complectuntur latine

latine uerticales. Suntq; inter se perpetuo æquales per 15 primi elementorum.

Αἱ ἐναλλαξ uocantur duo anguli, quos recta linea in duas rectas æquabiliter distantes transuersim incidens intra easdem lineas ultraq; citraq; transuersam lineam infra & supra efficit æquales.

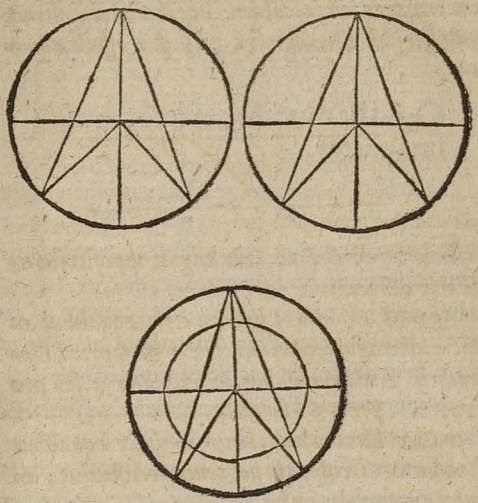


Αἱ ἀπεναντίον uocãtur anguli oppositi seu ex aduerso collocati.

Angulis æqualibus in triquetris æqualibus æqualia latera subtenduntur per 4 & 6 primi Elementorũ. In inæquabilibus uero ἀνάλογα seu proportionalia per 4 6 Euclidis.

In Circulis uero æqualibus, angulis æqualibus ad ambitus Circulorum uel centra constitutis, æquales arcus obducuntur, & econuerso, æqualibus arcubus æquales anguli respondent per 26 & 28 Tertij Euclidis. In inæqualibus uero circulis similes seu ἀνάλογοι, & in Circulis æqualibus perpetuo eandem inter se rationem habent anguli, quàm arcus angulis obtensi, siue ad centra siue ad peripherias

pherias circulorum constiterint. Itidem sectorum eadem ratio est quæ arcuum, siquidem sectores ad centrum consistunt per 33 Sexti. Ergo sicut se sector ad sectorem habet, sic angulus ad angulum.



SE

SECVNDA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM DE COELO= STELLIS, STELLARVM ORBIBVS, ET TER= RA.

Quid sit mundus, et quot mundi sint partes.

MVNDVS, *quem græci* κοσμὸν *ab ornatu uocarunt, est* σύστημα *uel compages cœlestium & inferiorum corporum apte distributorum, continens animantia & alias naturas, quæ in singulis partibus procreantur & existunt, condita à* Deo *ex nihilo, solo uerbo, ut sit domicilium humanæ naturæ, in qua ipse innotescere & conspici uoluit.*

PARTES *uel* Regiones Mundi *duæ sunt:* Æ= therea *&* Elementaris.

Ætherea regio est pars mundi superior. tota lucida congenita & natiua luce, continens orbes omnium stellarum fixarum & errantium certo ordine distinctos, expers omnis mixtionis & omnium peregrinarum qualitatum, nec ullis obnoxia mutationibus, in qua cœlestia corpora certis & perpetuis motuum legibus ac uicibus circumferuntur, ut

& effi=

& efficiant uices temporum, dierum, annorũ, mensium, & tum in natura elementari, motu suo, lumine & occulta uirtute, gignant, misceant ac temperent primas qualitates, tum alios pariant effectus. Dicitur ἄιθηρ uel ἀπὸ τοῦ ἀΐθειν, natiuo enim lucet nitetq; fulgore, uel quasi ἀειθέκηρ, ut Platoni placet, ὅτι ἀεὶ θεῖ περὶ τὸν ἄερα ῥέων, quod perpetuo circa aërem uelut fluens circumuertitur.

Elementaris regio pars est mundi inferior, quatuor elementa, omnesq; ex elementis mixtorũ corporum differentias, meteora, corpora fossilia, plantas, animalia, homines, gignens, continens & conseruans, certo ac diuinitus præfinito tempore. subiecta mutationibus & alterationibus, quarum causæ sunt contrariæ primarum qualitatum actiones, Tota infra, supraq; terram ad initium Æthereæ regionis usq; 1190 Semidiametris terræ 37 scrupulis comprehenditur. Nec cometæ, nubes et cætera, quæ in sublimi cernuntur, meteora in Ætherea fiunt et consistunt regione, ut Epicurei finxerunt, sed in elementari. Nubes à superficie terræ secundum Vitellionem lib: 10. cap: 60. 52000 passuũ seu 13 milliaribus nostratibus, secundum alios inæqualiter distant, alias longius, alias minus longe. cum à terra recesserunt longissime absunt 772000 passuum,

eo us-

eo usq; enim uapores à terra efferri atq; euehi possunt, ibidemq; coguntur & addensantur, cum proxime terram constiterunt, 288000 passuum distant. Sed tractatio de parte Mundi elementari huc non pertinet, nisi quantum de terra ut uniuersi centro dicendum erit.

Quid sint stellæ, et quod ad suorum orbium motum circumferantur.

ÆTHEREA regio stellas continet. Sunt autem stellæ densiores suorum orbium partes, globosæ, lucidæ, purissimæ ac simplicissimæ, luna excepta quæ cæteris obscurior magisq; uaria & opaca est, affixæ orbibus suis, à quibus certis perpetuis ac statis uicibus et legibus circumuehuntur, suasq; definitis & perpetuo inter se congruentibus temporum spacijs conuersiones absoluunt, ut temporum discrimina ac uices gignant, & in natura inferiore primas qualitates atq; alios effectus cieant & pariant.

Sol fons lucis non solum inferiora, sed superiora quoq; splendore & fulgore radiorum suorum collustrat et complet. Stellæ uero cum proprio ac congenito lumine, quod luce solis imbecillius est lucent, tũ alieno, quod à sole quidẽ accipiunt, sed dissimili-

militer. In reliquas enim omnes quod natura magis sunt ὁμοιομερῆς et undiquaq; raræ ac peruiæ, lumen solis æqualiter diffunditur ac penetrat, totasq; explet, ut nullas augescentis et deficiētis luminis uices subeāt. At luna cum sit ἀνομοιομερής, & alibi rariores, alibi densiores ac compactiores habeat partes, nec æqualiter, nec undiquaq; lumine solis imbuitur. Sed plus luminis rariores partes hauriunt, ideoq; magis nitent ac splendent. minus opacæ, quæ & obscuriores esse conspiciuntur, ut maculæ in Luna ostendunt.

Nec totus orbis undiquaq; simul illuminatur. Radij enim partibus densioribus obstantibus penetrare, et ad auersam pertingere partem nequeunt, ideo ea semper globi lunaris pars lumine expletur, quæ ad solem conuertitur. auersa et destituitur solis radijs, & opaca est atq; obscura, Ob hanc causam singulis mensibus certas uices diuersarum φάσεων aucti diminutiq; luminis subire cernitur. quas inde acquirit, quod mutato loco in Zodiaco alias plus alias minus de illuminata parte nobis ob uertit atq; ostendit.

Rotunda uero esse stellarum corpora, cum sphæricæ figuræ solis lunæq; in Eclipsibus conspicuæ

ostendunt, tum hoc conuincit φαινόμενον, quod omnibus ex quibuscunq; partibus terræ eodem tempore stellas contueantur, globosa apparent: id non fieret si aut plana essent aut δυσκοειδῆ. Experimur enim plana quæcunq; siue rectis includantur lineis, siue circularibus, in sublimi collocata, toties figuras uariare suas, quoties qui ex humiliori loco ea obseruant. & aspiciunt, locum suum situmq; mutant. Etsi uero reuera globosa sunt, ob nimiam tamen distantiam plana uidentur nobis, quod cur fiat Vitellio demonstrat propositione 65 libri 4 opticæ.

Nec mouentur stellæ proprijs per se motibus, sed accidentarijs ad motum orbium quibus inhærent, ut partes ad motum totius. Cuiuis enim globoso corpori duo tantum competunt motus proprij, κύλισις καὶ δίνησις, id est, uolutatio & conuersio in gyrum. Stellæ ergo cum sint globosæ, si proprio aliquo et primario motu agitantur, aut huc illuc uolutantur, aut aguntur in gyrum. Sed nec gyrantur, quod circumactæ eam quam semel nobis obuerterunt & ostenderunt faciem, non mutant: id uero circa suum axem orbiculariter in uno loco conuersis necessario accideret, alijs eo motu productis partibus, alijs amotis rursus atq; occultatis. Nec uolutantur, situm enim locumq; quem in orbe

suo

ſuo obtinent, nunquam mutant. quod prouolutis euenire t. Non ergo proprio ac primario motu circumferuntur, ſed accidentario ſuorum circumactu orbium, qui qualis ſit nunc exponemus.

Quod Cœlum in orbem circumuoluatur.

OMNIS *motus ſecundum locum quem φορὰν græci uocant, ſimplex eſt aut mixtus. Simplex aut rectus eſt* εὐθεῖα φορά, *aut circularis* περιφερὴς ἢ ἀπὸ κύκλου. *Circularis agitur circa medium ſeu centrum. Rectus uel à medio ſurſum effertur* ἢ ἄνω φορά, *uel ad medium deorſum tendit* ἢ κάτω φορά *ſecundum rectiſſimam lineam. Simplex motus ſimplicibus competit corporibus, mixtus mixtis conuenit, quæ ferè mouentur ad motum illius ſimplicis corporis, quod in quouis præponderat, & ſuperat ac uincit reliqua. Quod ergo cœlum in orbem uertatur ex hac motuum diſtinctione euidens eſt.*

Omne enim corpus ſimplex uno tantum mouetur ſimplici motu,

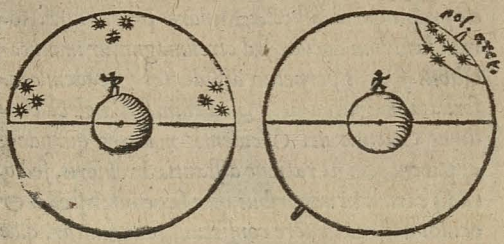
Cœlum eſt corpus ſimpliciſſimum,

Mouetur ergo ſimplici motu, Sed non mouetur motu recto, competit ergo ei circularis.

Declaratio argumenti. Duplicia tantum sunt corpora simplicia. Cœlum cœliq; partes et elementa, hæc ab illis plurimum differunt, ut tota natura & substantia, sic motu. Duo enim elementa mouentur sursum, Aër leuitate sua fertur in sublime, & supra hunc euolat ignis. Duo deorsum uergunt, Aqua pondere suo natura per decliuia fertur, et ad humiliora loca collabitur, & infra aquam terra subsidit, Cum ergo utroq; rectorum motuum elementa moueri certissimum sit, nec aliud cœlo simplicius corpus in rerum natura reperiatur, ei necessario circularem motum tribuendum esse sequitur.

Id & φαινόμενα confirmant, cernimus enim stellas omnes ab ortu in occasum, per superius & nobis conspicuum hæmisphærium uolui in Circulis perpetuo æque distantibus, nunquam mutato situ aut à se inuicem distãtia, nec magnitudine, quo ad sensuum iudicium, amplificata, & rursus contracta. Ex inferiori enim loco uelut à terra euectæ, paulatim attolluntur in altum, deinde ubi uelut ad fastigium & culmen sui itineris peruenerunt, sensim declinant rursum, donec ad cardinem deuolutæ occiduum sub terram demergantur & occultentur, & hæc ortuum atq; occasuum loca & tempora certis uicibus & certo ordine repetunt, Mouentur ergo in orbem. SE-

SECVNDO, *ſtellæ, quæ polo arctico uicinæ nunquam ex conſpectu noſtro abducuntur, circa polum uelut centrum aguntur in orbem, ſic ut propinquæ minores, remotæ maiores definiant ambitus. At ſtellas ad orbium quibus inhærent, motum circumferri antea oſtenſum eſt. Cœlum ergo ipſum quoq; in orbem uoluitur ac uertitur.*



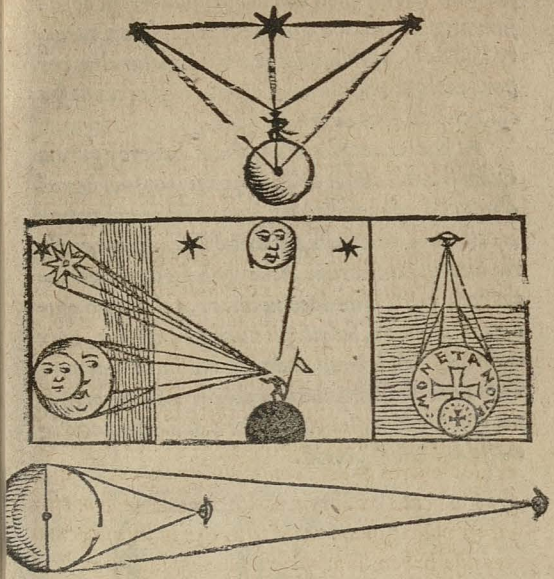
Quod cœlum ſphęricam habeat figuram.

Fugienda ſunt & execranda Epicuri delyria, qui ut plures mundos ita plures comminiſcitur cœlos, & eos quidē fingit infinitos. Finitam enim cœli magnitudinem, & quidem σφαιροειδ῀η, cum indicia monſtrant plurima euidentiſſime, tum rationes comprobant.

PRIMVM. Ex omni parte cœlū à terra æqualiter distat. Ergo cœlum est sphæricum ex sphæræ definitione. Antecedens probo. Etenim si cœlum haberet aliam figuram qualemcunq; præter sphæricam, necessario stellæ distantias à terra suas mutarent, quemcunq; terra locum obtineret, alibi plus, alibi minus distarent, et situ mutato magnitudinē etiam apparentem uariarent, Maiores uiderentur ex propinquo conspectæ, Minores procul uisæ, Horum neutrum accidit, sed circumaguntur immutabilibus spacijs perpetuo disidentes & eadem conseruata magnitudine. Quòd enim stellæ circa cardines Orientis uel Occidentis maiores quandoq; apparent, non fit ratione distantiæ breuioris, sed q radij earum in uaporibus, quæ sæpe inter stellas & oculos nostros in aëre consistunt, franguntur. quæ fractio oculis maiorem multo rei uisæ molem efficit & obijcit, quam reuera sit. Quandocunq; enim res uisa habens superficiem planam saltem iudicio sensus, existit in diaphano densiore, ratione fractionis sub maiore comprehenditur angulo, & in loco etiam propiore cernitur, ideoq; apparet maior. Demonstratur hoc à Vitellione lib: 9 opticæ.

Præcedentis argumenti declaratio, sequentibus figuris patet.

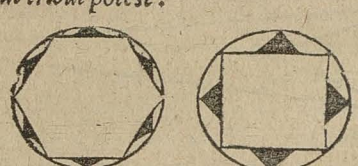
SE-



SECVNDO. Extra ultimum cœlum nec uacuum est, nec corpus certo & definito loco carens. Vnus enim est mundus & finitus. Cœlum uero extremum, corpora creata omnia intra se complectitur & concludit certo ordine, et tanta continuitate distributa ac dispositа, ut nihil omnino re-

periatur uacui, quod non uel à solidiore sit obsessum atq; occupatum corpore, uel expletum rariore, imò ne locus relinquatur uacuus, naturalem corpora motum mutant et in euacuata succedunt spacia, nec sine loco motus fit ullus.

At hoc concesso cœlum aliam habere figuram quàm sphæricam, ut uel ἐυθύγραμμον, uel ὀκταέδρου, uel δωδεκαέδρου, uel εἰκοσαέδρου, uel πυραμοειδῆ, uel φακοειδῆ, uel ὠοειδῆ, sequitur necessario alterutrum horum, uel angulosas atq; eminentes cœli partes sine loco uolutari, uel in loco quidem circumagi, sed ut qui nunc sit expletus, mox eminentijs cœli motu abductis reddatur uacuus. Cum uero ab utroq; natura abhorreat, ut certissimo constat, non alia cœlo figura quã σφαιροειδῆς ἡ ἐμεσσε aut tribui potest.



TER=

TERTIO. Omnium figurarum solidarum & ad motum est aptissima, & mobilitate celerrima, sphærica, Nil enim asperitatis habet, nil offensionis, nil incisum angulis aut anfractibus, nil eminens aut lacunosum.

At cœlum uelocissime & facillime circumuoluitur. Admirabili enim celeritate conuerti, & constantissime uicissitudines diurnas conficere 24 horarum spacio cernimus, nec in eo motu impingit usquam. Mouetur ergo in orbem.

QVARTO. Primo & perfectissimo corpori conuenit prima & perfectissima figura.

Cœlum omnium corporum est primum et perfectissimum. Omnium uero figurarum solidarum prima & perfectissima est sphærica. Cœlo ergo cõ uenit figura sphærica. In quolibet enim genere unũ & simplex ordine naturæ præcedit multiplex & compositum. At sphæra unica includitur superficie, sicut Circulus una finitur linea. Reliquæ solidæ omnes superficiebus terminantur pluribus. Deinde sphærica figura omnibus suis partibus uergit in se se, et semetipsam concludit ac continet, Reliquæ omnes ab hac perfectione procul absunt.

QVINTO. Omne Corpus ὁμοιομερὲς figura etiam simplici ac ὁμοιομερεῖ includitur.

Cœlum corpus simplex est, Omnes enim partes eius inter se sunt simillimæ, at solidarum figurarum sola sphærica est ὁμοιομερής,

Cœlum ergo figuram habet sphæricam.

SEXTO. Omnium figurarum æquales ambitus habentium, quas ἰσοπερίμετρους uocant, capacissima est, Circularis inter planas, Sphæra inter solidas.

Cœlum omnium est capacissimum. Reliqua enim corpora omnia circumflexu suo cingit ac complectitur.

Est ergo sphæricum.

Declaratio Maioris. ἰσοπερίμετρα σχήματα uocantur, quorum æquales sunt ambitus, siue lineis finiantur ut figuræ Superficiales, siue superficiebus ut solidæ.

Superficialium siue εὐθύγραμμα sint, siue περιφερόγραμμα, siue in planicie descripta sint, siue conuexo sphæræ. Species recensentur, Triquetra, Quadrata, Pentagona, Hexagona, πεντεκαιδεκάγωνα & cætera. Et horum schematum regularia illa censentur quæ ἰσογώνια sunt & ἰσόπλευρα.

Reliqua

Reliqua pro Irregularibus habentur, quæ inæqualibus terminis & dißimilibus angulis includuntur, Triquetrum ἰσογώνιον circulo inſcribere docet Euclides 2 propoſitione 4 Elementorum, Quadratum 4 propoſ: eiuſdem, πεντάγωνον 11. ἑξάγωνον 15, πεντεκαιδεκάγωνον 16. Corporum uero ἰσοπερίμετρῶν alia ſimplicia ſunt, alia mixta. ut κύλινδρον, κῶνον, ſimplicia aut una ſuperficie continentur, ut ſphæra, aut pluribus, ut quinq; πολύεδρα, Pyramis, ὀκτάεδρον, Cubus, εἰκοσάεδρον δωδεκάεδρον. Pyramidem globo imponere docet Euclides 13 propoſitione, 13 Elementorum, reliquas figuras ordine in ſequentibus propoſitionibus globo includit.

Quòd igitur Circulus areæ amplitudine omnes planas regulares excedat, & hæ reliquas irregulares ſuperent. Sphæra uero capacitate & excedat & complectatur corpora ἰσοπερίμετρα ſimplicia & mixta, ideoq; circulus inter planas, globus inter ſolidas capaciſſimus ſit, eruditiſime demonſtrat Theon lib: 1. Commentariorum in μεγάλην σύνταξιν Ptolemæi.

Quod octo ſint orbes Cœleſtes reuera.

OCTO

OCTO sunt orbes cœlestes, qui oculis notari ac distingui possunt, situ quidem, motuum uarietate ac periodis differentes, sed contigui tamen & eo ordine dispositi, ne ullus alterius uicinioris motum impediat. Nimirum sphæra stellarum fixarum & septem orbes Planetarum.

His alij plures addunt propter uaria & diuersa φαινόμενα octauæ sphæræ. Alij contenti hoc orbium numero sensibus obuio, φαινομένων illorũ ex Hypothesibus alijs causas extruunt, quorum & consilium & sententiam consulto prætereo.

Certissimum est stellas fixas alias concitatiore motu progredi, alias tardiore, Apogæa Planetarum mutari secundum signorum ordinem. Solis enim Apogæum quod Ptolemæus in 6 gradu geminorum obseruauit, hodie in 7 ferè 6 9 reperitur. Iouis Apogæum ipse in 11 gradu Virginis, Martis in 26 Cancri notarat, illius hodie in 7 parte Libræ, huius in 28 Leonis deprehenditur, ita de cæteris.

Euidens est & hoc, Æquinoctia & Solstitia aliquot diebus præuertere uel anteire annotata à ueteribus tempora, deniq; κλίξωσιν seu ἔκκλισιν ecliptica Maximam (quam Solis declinationem uocant

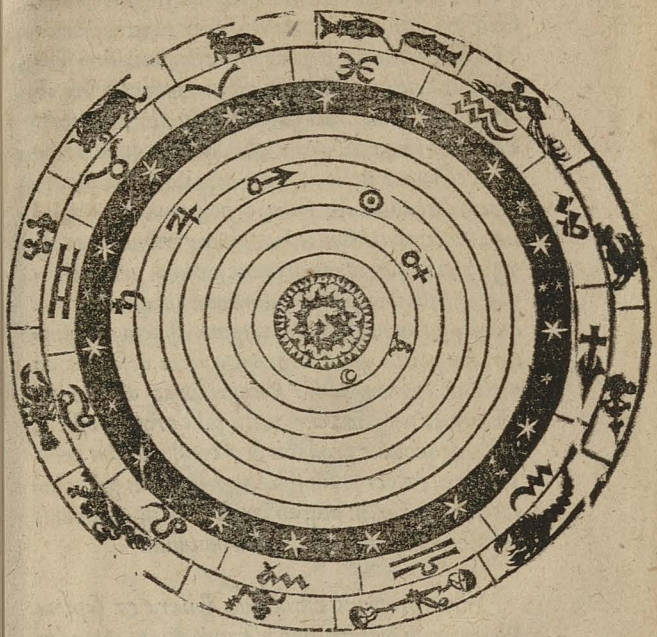
uocant) à Ptolemæi temporibus annos 1400 continuo, à 23 grad. 51 scrupulis, ad grad. 23 scrup. prima 28, secunda 30, diminutam adhuc decrescere. Propter hæc φαινόμενα & plures diuersosq; motus tribuunt Alphonsini octauæ sphæræ, & plures etiam ei circundant sphæras Nonam & decimam.

Omne enim corpus simplex uno tantum per se motu mouetur. Quòd uero pluribus ijsq; diuersis motibus impellitur, unum proprium, reliquos ex accidente ab alio extraneo habet principio. Si ergo octaua sphæra pluribus atq; inter se diuersis motibus circumagitur, ut φαινόμενα indicant, cum ipsa corpus simplex sit, plures necessario orbes constituendos putant, ad quos tanquam causas & principia aliqui illorum motuum referantur. Ita diurnum octauæ sphæræ motum, qui communis ei est cum reliquis stellis ad decimum orbem, quem primum mobile nuncupant, reducunt. Mutationem Apogæorum motui nonæ sphæræ, quam ab occasu in ortum uolui finxerunt, tribuunt. Reliqua φαινόμενα motui octaui orbis proprio, quem in paruis circulis circa principia Arietis & Libræ absolui imaginantur, tribuunt. Sed cum & huic orbium numero, & Hypothematis, quæ affinxerunt, obseruationes palam refragentur ac repugnent, reiecto pluriuum

rium orbium commentitio numero, Ptolemæi ſententiæ inſiſtemus doctrinæ cauſa, & nonum orbem ἄναγωγον, *ut diurnæ conuerſionis principium ac cauſam reliquos orbes circumagentem addemus, quo rudiores quæ de aſcenſu demerſuq; ſignorum, declinatione Eclipticæ, circulorum numero, exponentur, facilius & aſſequantur atq; intelligant, & cogitatione uelut depingere in certo ſubiecto conſueſcant.*

Figu

Figura ostendens numerum ac ordinem sphærarum cœlesti-um.



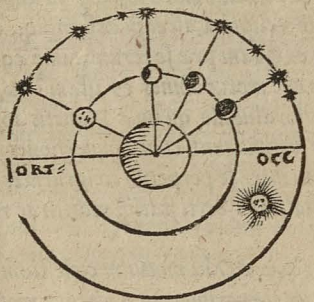
Quod

Quod orbium cœlestium duo sint primi motus.

ETSI orbes cœlestes proprijs singuli & dissimilibus agitantur motibus, duos tamen primos tantum esse motus cum obseruationibus, tum sensuum iudicio constat. Vnus est quo omnes orbes ab ortu in occasum circa polos mundi, seu æquatoris ἀεὶ ὡσαύτως καὶ ἰσοταχῶς, id est, æquali perpetuo celeritate uecti circulis æquatori parallelis, spacio diei naturalis seu 24 horarum reuoluuntur. Ptolemæus hunc Nonæ sphæræ tribuit, uocatq; πρωτὴν φορὰν, id est, primum motum, græci alioqui νυχθημέρινον, id est, diurnum uel quotidianũ, quod diurni nocturniq; temporis spacio absoluitur, seu potius quòd diem naturalem describit ac metitur, cognominant. Vices enim ac discrimina dierum ac noctium, cum motu solis proprio efficit, stellasq; quotidie producit, & conspiciendas nobis exhibet, & per Hæmisphærium superius prouolutas abducit rursus atq; abscondit. Estq; communis mensura omnium reliquorum motuum.

Alter proprius est octauæ sphæræ & septem Planetarum orbibus, quo hi primo motui contrà nituntur, & ab occasu in ortum εἰς τὰ ἑπόμενα, id est,

est, in consequentia sub Zodiaco & circa polos eiusdem, non in parallelis ab æquatore æquabiliter disiunctis, tardius multo prouehuntur, sed dissimiliter. Concitatiore enim motu feruntur, & citius periodos conficiunt suas, qui terræ propiores sunt. Contra lentiore gradu procedunt, & definita spacia Zodiaci tardius circumeunt ac peruagantur, qui absunt longius. Et in medio uelut cursu singuli nonnunquam tardant, nonnunquam uelut immoti subsistunt, quandoq; regrediuntur, post rursus accelerant curriculum, & uelocitate cursus compensant ac complent prioris moræ defectum. Hinc cũ subsistunt στηρίζοντας, cum regrediuntur προκόπτοντας, cum accelerant ὑπερβαίνοντας græci uocant, nec eundem semper tenent tramitem, sed à medio



Zodiaci itinere nunc in Boream nunc in Austrum

E euagan-

euagantur. Deniq; recedunt à terra procul, cum Apogæi uocantur, & ex alto rursus uelut se demittunt ad terram, cum perigæi nominantur. Græci hunc motum δευτεραν φοραν, & πολυμοιρον, & εις τα ἑωαντία, & εις τα ἐπόμενα, latini motum Planetarum uel secundorum mobilium, & motum in consequentia uocant.

Quod motus orbium cœlestium æquales sint, & Regulares & Circulares ac perpetui, aut ex Circularibus compositi.

ETSI & Zodiaci partes dissimiliter circumferuntur, ut postea dicetur, & Planetæ regressu, cunctatione ac uelut mora longiore in uno loco, excursibus ab Ecliptica, ascensu descensuq;, ἀνωμαλίαν non exiguam præ se ferunt, tamen æquales & regulares esse motus omnes & istam ἀνωμαλίαν φαινομένων aliunde quàm à Planetis ipsis oriri, euidenter conuincunt cum conuersiones integræ singulorum inter se perpetuo congruentes, tum ipsius inæqualitatis certi statiq; reditus ac restitutiones.

Si enim ἀνωμαλία motuum cœlestium ab ipsis proficiscitur corporibus, aut à uirtutis motricis inconstantia

constantia oritur, siue connata illa sit, siue aliunde acquisita, aut à corporis circumuoluti inæqualitate & disparitate. At tale aliquid imaginari in illis pulcherrimis, sapientissime ordinatis, & certa lege consistentibus corporibus, quorum perennes motus ac perpetuos, cum admirabili incredibilique constantia & consensu inter se atq; conuenientia immutabili cernimus, est absurdissimum. Necesse est ergo dissimilitudinis huius & diuersitatis, quæ in motibus obseruatur ac deprehenditur, causam esse aliam.

Et consentaneum est motus eorum æquales, nobis apparere inæquales, uel propter Circulorum polos à mundi polis diuersos, circa quos conuertuntur, ut sunt poli Zodiaci, sub quo uagæ stellæ perpetuo uersantur, uel quia terra non est centrum illorum orbium quibus uehuntur Planetæ & circumaguntur. Vnde cum ex centro mundi nos motus illos consideremus, fit, ut quemadmodum maiore mole aucti uidentur nobis, cum ex propinquo eos contuemur, minores apparent cum procul positos conspicamur. Sic in circumferentijs orbium æqualibus ob diuersam uisus distantiam motus inæquales, æqualibus temporibus obseruemus.

Circulares esse aut ex pluribus circulis compo

ſitos, uel inde conſtat, quòd ijdem perpetuo redeunt, ſtataq; & immota lege ſuos curſus iterant continuantq;. Solus enim Circulus præterita peractaq; reducere ac reſtituere poteſt.

Quis ſit cęleſtium orbium ſitus, & quanta a terra diſtantia.

PLATO in Tymæo ſupra Lunam, quæ inter Planetas ima, & elementari regioni conſenſu omnium proxima eſt, collocat ſolem. reliquos ordine deinceps, & hunc Planetarum ſitum ratione quidam excuſant. Oportere, inquiunt, Veneris Mercurijq; obiectu ſeu interuentu in coniunctionibus, ſi infra ſolem uoluerentur, Solis lucem & conſpectũ terris adimi, ut fit Luna Soli terræq; interpoſita ὧν μιᾶς εὐθείας, & cum nunquam acciderit, conſentaneum eſſe Planetas illos ſedem Sole altiorem obtinere.

Sed neutiquam ratio iſta ſufficit, Veneris enim Mercurijq; corpora tota æqualiter rara & lucida radios Solis neq; excludũt à terra, neq; impediunt, quo minus in quamcunq; partem libere ſpargantur. Luna uero magna ex parte denſa atq; opaca, radios Solis excipit reflectitq; ac regerit in cœlũ. Secundo, Diameter Veneris, quæ Mercurio maior

eſt ad Solis di
eſt ſubdecupla
partem de Sol
nem propemod
Apogæi diamet
Veneris Apoga
perigæo conſtit
dragesimam So
lem tegeret, qua
nec Venus prop
latitudinis
cium Soli Luna
lemæum ſemidi
terra ad Lunar
ctiores uero re
terræ 1114 co
lum Lunæ terr
uacuum.

Alij ſuo qu
thematis, Solem
cant, & reliqu
Soli Mercurium
nerem orbem n
Luna complect
antiquitus obt

est ad Solis dimetientem secundum Albategnium est subdecupla, & uix centesimam posset tegere partem de Sole. Secundum exactiorem obseruationem propemodum subquadrupla est. Solis enim Apogæi diameter 31 scrupulorum est, perigæi 33. Veneris Apogæi dimetiens est 7 scrupulorum, in perigæo constitutæ 10. Vt plurimum igitur quadragesimam Solis partem occultaret nobis, si Solem tegeret, quæ occultatio esset insensibilis. Tertio nec Venus propter distantiam remotiorem tantam latitudinis πλάλαξιν efficit ut Luna. Deniq; spacium Soli Lunæq; interiectum, quod secundum Ptolemæum semidiametros terræ 1146, & spacium à terra ad Lunam decies nouies ferè, secundum exactiores uero recentes obseruationes semidiametros terræ 1114 continet, & ferè decies octies interuallum Lunæ terræq; interpositum æquat, nequit esse uacuum.

Alij suo quodam consilio assumptis nouis Hypothematis, Solem in medio mundi immobilem collocant, & reliquorum orbium centrum constituunt. Soli Mercurium ac Venerem circundant, supra Venerem orbem magnum, terram cum Elementis & Luna complectentem reponunt, reliquis loca, quæ antiquitus obtinuisse existimati sunt, relinquunt,

huius ordinis autor primus fuit Aristarchus Samius annis ante Ptolemæum quadringentis.

Hæc ideo recito, ne diuersitate opinionum discentes conturbentur, sed retineant & sequantur sententias receptas, & temporum multorum consentientibus suffragijs comprobatas. Nos sequemur in orbium dispositione Ptolemæum, & à nona sphæra exorsi, huic octauam subiungimus, sub octaua Saturnum, Iouem & Martem collocamus. Soli post Martem medium inter Planetas locum assignamus. Sub Sole Venerem, Mercurium & Lunam constituimus.

Octaua sphæra quam & Firmamentum & sphæram stellarum fixarum uocant, mundo ὁμόκεντρος est, & undiquaq; à terra æqualiter abest, Planetis orbes non ὁμόκεντροι, sed ἔκκεντροι tribuuntur propter causam antea expositam, qui ut centra eorum à mundi centro differunt ac dissident, sic à terra inæqualibus distant spacijs. Puncta orbium à terra remotissima ἀπόγεα seu summæ absides, terræ proxima περίγεα seu ima absides uocantur, cum ad illa perueniunt recedunt maxime, hæc uero cum occupant, proxime ad terram accedunt. Abest autem octaua sphæra undiquaq; à terra 20081 se. & 30 scrup. uicies millib. semi-

diametris

diametris terræ octoginta et una cum dimidia fe-
rè. At Semidiameter 860 ferè milliaria continet, quibus in numerum semidiametrorum ductis colli-
guntur milliaria germanica toti distantiæ congru-
entia. 17270990

Ambthy hemi continet 5400 milliaria! Diameter 1718 ½

Orbis Saturni summa Absis, quæ hodie est in 29 parte Sagittarij à terra Semidiametris uicies millibus septuaginta duabus cum quadrante ferè 20072 se: & 15 scrup. Ima uero Absis de-
cies quater millibus trecentis septuaginta octo cũ triente 14378 se: & 20 scrup. abest.

Sphæræ Iouis ἀπόγειον, quod 7 Libræ gradum poßidet, Semidiametris decies quater millibus tre-
centis sexaginta nouem cum quadrante ferè 1436 9 se. & 15 scrup. περίγειον octies millibus o-
ctingentis quinquaginta tribus et dodrante 8853 sem. & 45 scrup. à terra dißidet.

Orbis Martis ἀπόγειον, quòd 28 Leonis par-
tem obtinet hodie, distabat circa Ptolemæi tempo-
ra semidiametris octies millibus octingentis qua-
draginta 8840. περίγειον mille ducentis sedecim ferè 1216. Sed diminuta est ἐκκεντρότης Martis una quadrageſima secunda parte, Propterea & tanto spacio ἀπόγειον propius accesit ad terram.

ἀπόγειον remotum est longius.' Albategnius maximam Martis distãtiam 8022. Minimam 1176 semidiametris metitur.

Sphæræ Solis summa absis Ptolemæi tempore distabat à terra, mille ducentis & decem semidiametris 1210. Ima mille centum uiginti duabus 1122 ferè. Sed mutata est ἐκκεντροτης, ut quæ Ptolemæi tempore fuit duarum partium & dimidiæ seu unius uicesimæ quartæ totius Semidiametri, redacta sit ad unam tricesimam primam Semidiametri seu unam partem & 56 scrup. Distat ergo ἀπόγειον Solis quod 7 gradum Cancri tenet hodie à terra semidiametris mille centum septuaginta nouem 1179.

Sphæræ Veneris summa absis abfuit à terra semidiametris 1115. et 3 scrup. Ima 167 et 57 scru. sed cum diminuta sit ἐκκεντρότης una quinta, Remotissima etiam summæ absidis distantia, quæ 18 partem 20 scrupulum Tauri obsidet, decreuit. est autem secundum Albategnium 1070 semidiametrorum, à qua non multum discrepat nostro tempore. Minima secundum eundem 166, semidiametros æquat.

Sphæræ Mercurij ἀπόγειον, quod in 29 parte

Scorpij

Scorpij uersatur, abfuit à terra 167 Semidiametris 37 scrupulis, secundum Albategnium 166. Puncta terris proxima in eodem orbe non in opposito consistunt, sed alterum 2 Cancri gradũ, alterũ 29 piscium obtinet. Ab apogæo. n. utrinq; quatuor dissident signis. Et distant 56 Semidiametris à terra, Ptolemæo distabant 64 semidiametris 10 scrupulis.

Lunæ nouæ & plenæ à terra maxima distantia Ptolemæo 64 semid. 10 scrup. Secundum obseruationes recentes 65 semid. 30 scrupulos. Minima uero 55 semid. 8 scrupula: continet. At Lunæ diuiduæ altitudo maxima 68 semidia. 20 scrup. Minima 52 semidia. 17 scrup. complectitur.

Axis umbræ Ptolemæo 264 semidia. At secundum recentes obseruationes 265. Totius ergo regionis elementaris semidiameter, si cõcauum sphæræ Lunæ mundo est ὁμόκεντρον, 52 semidiametros terræ 17 scrupula continet.

Quod duplices sint stellæ, fixæ & errantes.

STELLAS græci ἀστέρας et ἄστρα uocant, sed ἄστρα quidam ex pluribus uicinis stellis coactas

& conformatas effigies nominare malunt, ut latini sydera. ἀστέρας uero singulas stellas. Nomen sortitæ sunt ἀπὸ τῆς ἀστραπῆς, id est, à fulgore. ἀστραπὴ uero quasi ἀνασροπὴ dicitur, ὅτι τοὺς ὤπας ἀνασρέφει, quod ad se uisum conuertit. Sunt autẽ stellarum aliæ fixæ seu inerrantes, ἀστέρες ἀπλανεῖς. Aliæ errantes, πλάνητες.

Fixæ octauæ omnes sphæræ inhærent, & uocantur fixæ, non quòd immobiles consistunt, sed quòd tardißimo motu quem sensus non percipiunt, sed artifices ratione & obseruationibus comprehendunt, immutabilibus semper spacijs disiunctæ à se inuicem, uelut in Parallelis prouehantur in suo orbe. Ptolemæus, Aristillidis, Timocharis & Hiparchi obseruationibus collatis ad ea, quæ ipse cognorat, centum annis eas unum conficere gradum animaduertit. Copernicus recens examinatis ueterum obseruatis, ijsq; ad φαινόμενα à se notata comparatis, deprehendit annis non amplius centum, Sed septuaginta duobus stellas unum emetiri gradum, & quolibet anno Ægyptio (qui 360 continet dies) easdem 50 scrupula secunda, Vno die 8 scrupula tertia, 10 quarta, peragrare, Integram uero conuersionem annis uicies quinquies millibus octingentis sedecim, 25816 absoluere.

Harum

Harum à ueteribus cognitæ & numeratæ sunt 1022. Qui loca Australia nostro seculo adierunt & peruagati sunt, plures se circa polum maximas ac lucidissimas conspexisse affirmant, quas præterea, contentus numero ueterum, qui magnitudinibus stellas à se inuicem distinctas in sex differentias distribuerunt, hisq; ἀμαύρους quasdam, id est, obscuras, & quasdam νεφελοειδεῖς, id est, nebulosas addiderunt.

Stellæ primæ magnitudinis, quarum quindecim numerantur, et magnitudine ac splendore reliquas omnes & mole terram 107, id est, centies septies cum undecim sexagesimis quartis superant.

Est enim diametri earum ad diametrum terræ proportio quadrupla superpartiens tres quartas quæ 19 ad 4. Cum ergo per 18 propo. 12 elementorum sphæræ sint inter se in tripla ratione suarum dimetientium, diametris cubice multiplicatis, maioreq; cubo per minorem diuiso, colligitur differentia seu excessus.

Stellæ secundæ magnitudinis, quarum 45 recensentur, terram excedunt fere octogies septies. Est enim proportio Diametri earum ad Diame-

trum terræ quadrupla ſuperpartiens, hoc eſt, uiginti quinq; ſexageſimæ quæ eſt 265 ad 60.

Stellæ tertiæ magnitudinis, quarũ 208 numerantur, terram ſeptuagies bis cum triente ferè ſuperant. Proportio enim Diametrorum quadrupla eſt ſeſquiſexta, quæ eſt 25 ad 6.

Stellæ quartæ magnitudinis, quarum 474 referuntur, terra maiores ſunt quinquagies quater, & ſemiſſe terræ uel paulo plus, proportio enim diametrorum eſt tripla ſuperpartiens quatuor quintas, quæ 19 ad 5.

Stellæ quintæ magnitudinis, quarum 216 innotuerunt, uincunt mole ſua terram tricies ſemel. proportio diametrorum eſt tripla ſuperpartiens tres triceſimas octauas, quæ 119 ad 38.

Stellæ ſextæ magnitudinis, quarum 50 notatæ ſunt, terram excedunt decies octies & paulo amplius. proportio diametrorum dupla ſuperpartiens quinq; octauas, quæ 21 ad 8.

Obſcuræ 9, Nebuloſæ 5 recenſentur. Differunt ſtellæ & ſplendore, ſitu, colore, ſcintillatione, & in primis

primis configuratione, & pleraſq; ſtellas fixas cum effectibus tum magnitudine & ſplendore inſignes & uicinas, ueteres certa ratione diſtinctas, in quadraginta octo imagines ſeu effigies collegerunt, digeſſerunt ac conformarunt. ijſq; ex notarum rerum uel figurarum ſimilitudine ac conuenientia congruentia nomina impoſuerunt, eam ob cauſam potiſſimum, ut & agnoſci facilius diſcerniq;, & nominibus inſigniri peculiaribus poſſent. Imagines illas ἀσχήματα ut Ptolemæus, ζῴδια Proclus, ſigna & ſydera Plinius, Conſtellationes uulgus uocat. Nec nouum eſſe commentum, ſed ex doctrina Aſtronomica ueteri depromptum, Homeri & Heſiodi uetuſtiſſima poëmata à quibus Pleiades, Hyades, Orion & Arcturus commemorantur, & Arati de Syderibus carmen teſtatur, quem circa 124 Olympiaden, annis ante natum Chriſtum ferè trecentis uixiſſe conſtat.

Nec dubium eſt ex Phœnicia primo in Græciam peruenisſe, Phœnicibus uero à ſanctis Patribus poſt diluuium uelut per manus traditam eſſe, & totam de aſtris doctrinam, & hanc ipſam diſtinctionem. Nam & in hiſtoria Iob & prophetijs Amos ſyderum fit mentio, ut KESIL & KIMA. KESIL Orionem, KIMA Pleiades ſignificare docti

iudicant, & à KESIL mensem KISLEV denominatum coniiciunt. Solem SCHEMES, et idolum eius MOLOCH. Lunam IERECH, Luciferum MEZAROTH, Hesperum AISCH sacræ literæ uocant, quæ & uetustißimam esse stellarum in certas effigies partitionem ac distributionem, et primo à sanctis Patribus profectam declarant. Reliquas uero stellas, quæ nec collocatæ sunt, eo modo ut exprimant figuram aliquam, nec ad imaginum cæterarum formam aliquid conferunt, ἀμορφώτους, id est, informes, græci appellant. Et sidera quidem situ in Septentrionalia, Meridionalia & Zodiaci signa distinxerunt. Septentrionalia, οἱ κατὰ βόρειον ἡμισφαίριον ἀστερισμοί, ab ecliptica in septentrionem uergunt, numero 21.

Meridionalia, οἱ κατὰ νότιον ἡμισφαίριον ἀστερισμοὶ, in meridiem ab Ecliptica recedunt 15 numero.

Signa Zodiaci duodecim, quæ & ζῴδια & δωδεκατημόρια uocantur, in ipso Zodiaco consistunt.

SEPTEN-

Tabl. II

SYDERA CEL

SEPTENTRIONALIA. XXI.

Vrsa minor ἄρκτος μικρὰ ἢ κυνόσουρα.	7	quarum, quæ in extrema cauda consistit stella poloris dicitur.	unam
Vrsa maior ἄρκτος μεγάλη ἢ ἑλίκη.	27		8
Draco δράκων.	31		
Cepheus κηφεύς.	12		2
Bootes βοώτης ἢ ἀρκτοφύλαξ.	22		1 Quæ ἄρκτος uocatur.
Corona Borealis στέφανος βόρειος.	8		
Hercules ἐγγόνασιν.	28		1
Lyra λύρα, ultur cadens.	10	inter has lucidiss. Lyra.	
Olor auis ὄρνις ultur uolans.	17		2
Cassiopæa καασιέπεια.	13		
Perseus περσεύς. Habet stellas	26	quarum quæ in sinistra manu sunt γοργόνιον, φωτὸς id est, caput gorgones uel infortunes. Et ἄμορ constituunt.	3
Auriga ἡνίοχος.	14	Inter has quæ sinistro insidet humero, αἴξ, id est, capra, & duæ quæ καρπὸν tenent, hœdi, ἔριφοι, uocantur.	
Serpentarius ὄφις ὀφιοῦχος.	24		5
Serpens Serpentarij ὄφις ὀφιοῦχος.	18		
Sagitta οἰστός.	5		
Aquila ἀετός.	9	Earum lucida in μετάφρενῳ, ἀετὸς aquila.	6
Delphin δελφίν.	10		
Sectio equi πρότομὴ ἵππου, hinnulus.	4		
Equus alatus seu Pegasus ἵππος.	20		
Andromeda.	23		
Trigonum δέλτοτον.	4		

Summa omnium 360.

SIGNZODIA

Aries κριός.	13	
Taurus ταῦρος.	32	quinq; in fronte ... cule, ναδες, & ... hyadum in oculo ... λαμπαδίας, Ro ... illicium, Et Pleia ... rso Tauri πλειό
Gemini δίδυμοι, quorum Castor uel Apollo præcedit, Pollux uel Hercules sequitur.	18	
Cancer κάρκινος.	9	præsepe, φάτνη, ... rum præsepe. et Asselli ... ἀστέρες καὶ πόλος.
Leo λέων.	2	... que in corde Ca ... ρος, id est, regulus d ... ri
Habet stellas		
Virgo πάρθενος.	2	... in que in dextra ... ane brealis πρότ ... ρος est indematato ... ρας manu uero luc ... δὲ σταχὺς dicitur.
Libra chelæ χηλαί.	8	
Scorpius σκόρπιος.	21	... strum in corpo ... pum τὸ κέντρον, ... Soucel ἐντόρης d ... ri
Sagittarius τοξότης.	31	
Capricornus αἰγοκέρως.	28	
Aquarius ὑδροχόος.	24	
Pisces ἰχθύες.	34	

Summa ... nium 364 excep

SIG ZODIACI. XII.

	1	
ὸς.		
ταυρος.	3	quinq; in fronte
		culæ, ὕαδες, &
		hyadum in oculo
		λαμπαδίας, Ro
		lilicium, Et Pleia
		rso Tauri ωλικιά
ίδυμοι, quo	18	
tor uel Apol=		
dit, Pollux		
les sequitur.	9	præsepe, φάτνη,
κάρκινος.		nm pectore. et Aselli
		δόρκος καὶ νόλος.
μ.	2	s quæ in corde θα=
		ος. id est, regulus di
		Habet stellas
ρθένος.	2	um quæ in dextra a= Et infor= 6
		ximeborealis πρόξυ mes ἄμορ
		φος. id ist, Vindemiator, φωτὸς.
		uisramanu uero luci=
		dica σκληρὸς dicitur.
	8	9
	2	rdia trium in corpore 3
		tarum ὑπὲρ κιθάρος, cor
		ρὸς uel ἀντάρης dici=
ηλδε χηλαὶ.		
ς σκορπιος.		
		3
ριος τοξότης.	31	
ρνος αἰγοκέ=	2	
		3
ιος ὑδροχόος.	2	
	3	
χθυες.		

Summa nium 364 excepta coma Berenices.

MERIDIONALIA. XV.

Cetus κῆτος.	22		
Orion ὠρίων.	38		
Eridanus, fluuius, ποτα= μος.	34		
Lepus λαγωὸς.	12		
Canis κύων.	18	quarum quæ in ore ὑποκύρρος, κύ= ων, id est, Canis di citur.	12
Minor Canis seu cani cula προκύων.	2	quarum lucidissi= ma προκύων, id est, canicula dici= tur.	
Habet stellas	45	lucida in temo= ne præcedens κάνωβος.	Informes uero seu ἄμορφό= τος.
Hydra ὕδρος.	25		2
crater κρατὴρ.	7		
coruus κόραξ.	7		
centaurus κένταυρος	37		
Iestia quam tenet centaurus.	19		
Lupus θήριον.			
ara seu Thurribulũ μισατήριον.	7		
corona australis σέ= ανος νότιος.	13		
piscis australis ἰχθὺς νότιος.	11		6

Summa 316.

Via lactea, quam γαλαξίαν & γαλακτικὸν κύκλον Pto= lemæus à colore candido & lacteo uocat. congeries est minu= [illegible] & uisum effugientium stellarum, quarum confu= sum quoddam coactumq; & copia uelut auctum nec distin= ctum cernitur lumen, Et Zonæ ritu ambit ac cingit cœlum, estq; inæqualis, situq; latitudine, stellarum frequentia, & co= lore plurimum differt. alicubi bifida cernitur, sed præcedens pars nec continua est, nec Zonam complet integram, sed cir= ca Cygni ac Thurribuli ἀσθρισμὸς deficit. Sequens pars con= tinuo nec uspiam interrupto tractu oblique cœlo obducitur, et de Zodiaci partibus in Septentrione Geminos, in Meridie Sa= gittarium & Capricornum pertransit.

Tabl. II

De Planetis.

PLANETÆ latine errantes & uagæ stellæ uocantur, non quod uago incertoq; motu oberrent, sed quod uario ac dispari circumferantur. Progrediuntur enim & retrocedunt, occultantur & aliquandiu delitescunt, post aperiunt se rursum, antecedunt et consequuntur solem, incitantur & cursus uicißim ueloces inhibent, tum ne mouentur quidem, sed ad quoddam tempus uelut insistunt, à solis itinere in Austrum alias, alias in Boream excurrunt, & ad idem retorquentur, exactisq; & confectis itineribus pristinos eadem lege cursus constanter repetunt. Horum septem sunt, & suis singuli ac proprijs uehuntur orbibus, et zodiacum dißimilibus spacijs temporum circumeunt.

Saturnus supremus Planetarum, & tardißimus, frigidus & siccus, pallidus, colore plumbeo, 30 annis cursum conficit, terra maior nonagies semel cum octaua parte. Proportio enim diametri eius ad diametrum terræ quadrupla est sesquialtera, quæ 9 ad 2, græce κρόνος a tempore ob tardiorem motum dicitur & Φαίνων.

Iupiter Saturno proximus, temperatus, lucidus adeo, ut & umbram gignat præsertim cum est pe

rigæus, Zodiacum duodecim annis circumit, terra maior nonagies quinquies & dimidia parte ferè. Est enim proportio diametri eius ad terræ diametrum quadrupla superpartiens quatuor septimas quæ 32 ad 7. Plato ζῆνα ἀπὸ τοῦ ζῆν à uiuendo, est enim autor uitalis ac temperali caloris in uiuentibus, διὰ uero quasi Διὰ ὃν ζῆν αἰεὶ τοῖς ζῶσιν ὑπάρχει dictum putat, sed appellationes διὸς & Iouis ueri simile est ex Iehoua Hebræo mutilato ac corrupto in græcam ac latinam linguam peruasisse, uocant Iouis stellam & φαέθοντα à splendore & fulgore. Sola enim luminaribus & Venere exceptis umbram parit.

Mars biennij spacio Zodiacum permeat, calidus & siccus, rutilus flammeo colore, maior terra semel & paulo plus una tertia, Proportio enim diametri Martis, ad Diametrum terræ sesquisexta est, quæ 7 ad 6, græcæ ἄρης dicitur ἀπὸ τοῦ αἴρειν, id est, ab interficiendo, uel quod causa putatur esse cædium & tumultuum male constitutus, uel cum præsideat θυμικῷ, quod efficit φονικὰς φύσεις, Vocatur & πυροείς uel à rutilante atq; igneo colore, uel ab effectu quod incendit, urit ac desiccat.

Sol medium inter Planetas locum obtinet, totus

lucidus,

lucidus, fons & autor lucis, motu suo in Zodiaco annua definit spacia, quæ ab ambitu Solis nomen sortita sunt. Maior est terra secundum Ptolemæum centies sexagies sexies cum tribus octauis. Proportio enim diametri ad terræ dimetientem quintupla est sesquialtera, quæ 11 ad 2, sed minorem esse tribus scrupulis Copernicus deprehendit, ut sit uera Proportio quæ 5 & 27 scrupulorum ad unum, pro tribus igitur quæ desunt si à triplicata solis dimetiente auferantur 36, & residuum distribuatur in triplicatam dimetientem terræ, colligetur uerus excessus, quo terram solare corpus superat, excedunt autem centies sexagies bis octaua minus. Græcæ ἥλιος uel ἀπὸ τοῦ ἀεὶ εἰλεῖν, id est, à perpetua circumuolutione, uel ἀπὸ τοῦ σέλας, σ in aspirationem conuerso, id est, à splendore denominatur.

Venus soli proxima, frigida & humida, candida, clarior et fulgidior Ioue, annuo cum sole spacio conuertitur, eumq; tum antecedit tum subsequitur, nec ab eo matutina ultra 46 partes 47 scrupula, Vespertina uero 47 partes 35 scrupula digreditur. Cum solem anteuertit mane φώσφορος & ἑώσφορος dicitur, latine Lucifer, cum Occidentem comitatur, ἕσπερος, latine uesper et uesperugo, A uenustate Veneris nomen acquisiuit

ἀφροδίτιον etiã græci uocant διὰ τὸ ἐκ τοῦ ἀφροῦ γένεσιν, quod cum genitalis ipsa fœcunda & prolifica sit, semina etiam rerum nascentium fœcunda & spumea, qualia sunt quæ spirituum plena sunt, efficiat. Minor est terra, sed de certa eius quantitate nondum constat, quidam 28, quidam 37 terræ partem esse uolunt, ut sit dimetientis terræ proportio ad dimetiẽtem Veneris tripla sesquitertia, quæ est 10 ad 3.

Mercurius uarius ac uersatilis naturæ, lucidus, sed non candidus, Venere inferior, circa Solem, ut Venus obuoluitur, tum præcedens tum subsequens, ideoq; hos σωδρόμους, ἰσοδρόμους & ὁμοδρόμους ἥλιῳ Plato uocat. Nec ab eo discedit mæ tutinus ultra 28 partes 37 scrupula, Vespertinus 27 partes 37 scrupula. Anno uertente cum Sole circumagitur, septima pars de 22 aut 22000 terræ esse censetur. Albategnius omnium minimam stellam Mercurij & unã 19000 partium terræ esse opinatur, græce σιλβων et ἱερὸς ἑρμῆς & ἀπόλλων & κύκλος dicitur.

Luna infima omnium Zodiacum 27 diebus, 7 horis, 43 scrupulis primis, 7 scrupulis secundis percurrit. Minor terra de Ptolomæi sentẽtia, tricesies nouies

nouies & unitate plus besse. Est enim diametri terræ ad Lunã proportio tripla superbipartiens quintas, qualis 17 ad 5. Sole uero minor sexies millies quingenties tricesies nouies. Solis enim ad Lunæ dimetientem ratio octodecupla est superpartiens septem decimas, quæ 187 ad 10. Copernicus maiorem esse deprehendit proportionem diametri terræ ad diametrum Lunæ, ut sit tripla sesquialtera, quæ 7 ad 2, maior ergo terra erit quam Luna quadragies ter, minus octaua parte, ac perinde Sol etiam Luna maior septies millies minus sexagesima secunda.

Græce σελήνη uel σελιναῖα, quasi σελαεννὰ οὰεια, ὅτι σέλας νεόντε κὴ ἔνον ἔχει ἀεί. Singulis enim mensibus à Sole digrediens uelut nouo lumine hausto conceptoq; (mutuatur enim & accipit lumen à Sole) sensim augescit, et alias atq; alias formas (quas φάσεις græci & σχήματα uocant) induit, donec Soli ex diametro obiecta pleno orbe refulgeat, inde uicißim ad Solem reuertens lumine deficiente paulatim senescit, ac uice uersa easdem figuras acquirit, donec radios Solis subiens prorsus ex oculis euanescat. Cum enim corpore constet partim raro, partim denso solido, & opaco, non æquabiliter radijs Solis impletur undiquaq;, sed ea globi medietas, quæ cœlo obuersa Solẽ respicit col-

lustratur, altera auersa à Sole lumine destituitur & opaca permanet.

Ac de illuminato Hæmisphærio tanta semper portio cernitur, quanta nobis obuertitur. Tanta uero longiore recessu Lunæ à Sole conuertitur ad nos, quantam basis Pyramidis uisionis à basi pyramidis illuminationis abscindit, illa basium sectio mutua quarto die mensis, cum iam à Sole remota Luna emicat μιηοειδῆ eam, id est, corniculatam seu falcatam, seu curuatam in cornua efficit. Fit enim ad angulos acutos maiore collustrati Hæmisphærij parte sursum, minore deorsum uergente. Septimo die διχότομον uel ἡμίτομον, id est, dimidiam seu dimidiatam, seu diuiduam producit, fit enim ad angulos rectos, sic ut dimidia lucidi Hæmisphærij pars cœlum intueatur, altera ad subiectas terras propendeat. Linea uero separans illuminatam partem basis pyramidis uisionis, ab obscura eiusdem, uidetur esse linea recta, quod ob longiorem distantiam sensus rotundum Lunæ corpus planum esse iudicat. Vndecimo ἀμφίκυρτον, id est, utrinq; gibbosam & prætumidam ostendit. Ad angulos enim fit obtusos, maiores recto, & basis Pyramidis illuminationis basim pyramidis uisionis fere totam occupat & complectitur, exiguo ambitu, quantus corni-

corniculatæ Lunæ figuræ respondet, deficiente. Decimo quinto die in uno Lunæ hæmisphærio utriusque Pyramidis bases coeunt et coiunguntur, et aspectui obijciuntur nostro, ideo πανσέληνον efficiunt, ut pleno lucere orbe uideatur.

Ab Oppositione marcescens rursus, die decimo nono ἀμφίκυρτος contrario ordine, Vicesimo secundo δίχομηνος, uicesimo sexto μηνοειδὴς euadit. Tricesimo cum Sole denuo congreditur, quem congressum σύνοδον græci & νεομηνίαν, coniunctionem & coitum latini nominant, quo tempore nec ipsa in oculos incurrit, nec aliqua luminis eius scintilla enitescit, totum enim lucidum Hæmisphærium Soli obuersum, lumen cœlo regerit, opacum nos respicit, nec tunc se mutuo bases intersecant, in diuersis constitutæ Hæmisphærijs, nisi raro admodum, cum magnam Luna πλάτος latitudinis habet, quæ tamen sectio angulos conformat adeo acutos, ut neutiquam partem de illuminato Hæmisphærio sensibilem abscindat, de causis eruditas harum effigierum Lunæ demonstrationes studiosi requirant ex 4 libro opticæ Vitellionis, Capitib: 74, 75, 76, & 77.

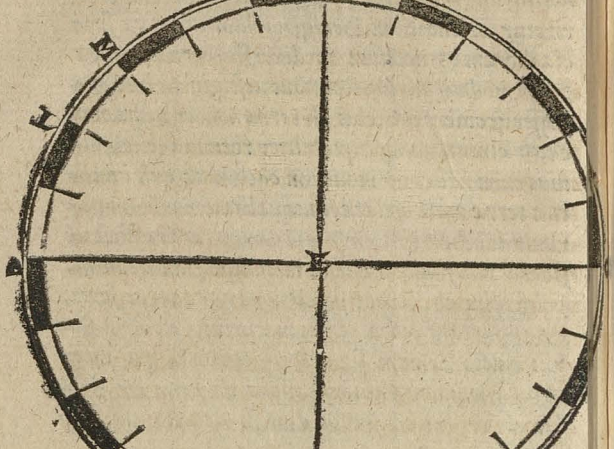
Quod terra & aqua sint globosa corpora, & mutuo complexu unum globum unamq; conuexam superficiem constituant.

ETSI ex ueteribus terram τυμπανοειδῆ Leucippus, σκαφοειδῆ Heraclitus, κυλινδροειδῆ Anaximander, alio modo cauam Democritus, planam Empedocles & Anaximenes esse senserunt, nullam tamen harum habere figurarum neq; aliam, ut πλακοειδῆ, uel κυβοειδῆ, sed rotundam esse et σφαιρικὴν multa argumenta euidenter ostendunt & conuincunt.

In omni superficie longitudo consideratur et latitudo. Longitudo superficiei terræ est ob Occidente in Orientem uel contra. Latitudo ab Austro in Boream uel econuerso. Terram esse rotundam secundum longitudinem patet, quia Sol, Luna & Stellæ non eodem tempore oriuntur, & occidunt omnibus in quacunq; terræ parte uersantibus. Sed citius multo prodeunt & illucescunt ad Orientem habitantibus, aliquanto post Occidentalibus emergunt.

Secundo una eademq; Eclipsis Lunæ diuersis horis in Oriente cernitur & Occidente, Quæ enim prima

prima noctis hora occiduis apparet, Orientalibus secunda, tertia uel quarta, prout ad orientem propius uergunt, conspicitur, quod non fieret, si nox utrisq; uno ingrueret momento, nec maturius oboriretur Orientalibus. Deniq; uariant initia & spacia dierum & noctium & diuersis terræ locis, & propemodum uni insistentibus uestigio. At hæc non posset accidere uarietas, si terra non esset sphærica, & circumquaq; æquabiliter rotunda (excludimus enim ualles & montium cacumina, quæ ad totius terræ molē collatæ, inæqualitatem nullam pariunt aut diuersitatem) Nam tumor terræ efficit ut sidera non simul omnibus in conspectum ueniant, sed sensim euehantur successione quadam ac serie, & appareant orientalibus maturius, Occidentalibus euicto demum superatoq; tumore, qui inter utrosq; eminens Occidentalibus obijcitur, & stellas ab eorum conspectu diutius detinet atq; absscondit.



Si terra profundo esset excauata alueo, & alto undiq; septa cinctaq; ambitu, stellæ eleuatæ prius Occidentalibus obijcerentur, tardius multo Ori-

Orientalibus ſeſe exhiberent, altior enim ambitus cauitati uelut murus circumductus, oculis aſpicientium obſtaret atq; officeret, easq; ſtellas naſcentes contueri prohiberet.

Si πυραμοειδὴς aut κυβοειδὴς, in eadem recta linea conſiſtentibus, pariter & exurgerent & decumberent atq; occultarentur ſtellæ, dierum nulla diſcrimina fierent, & die fruerentur ijdem, Sole illi imminente lateri, quod obtimerent, auerſas partes circumeunte & luſtrante, luce deſtituerentur atq; in tenebris & caligine degerent, ut ſi cubicam haberet figuram ſex horis Solem intuerentur, octodecim reliquis conſpectu Solis & luce carerent.

Si κυλινδροειδὴς, ac ſi termini plani utrinq; ad Polos, conuexæ autem partes ad ortum atq; occaſum uergerent, nullæ in conuexo habitantibus ſtellæ perpetuo apparerent, ſed quædam exorirentur & occiderent, quædam Polis utrinq; uicinæ perpetuo deliteſcerent.

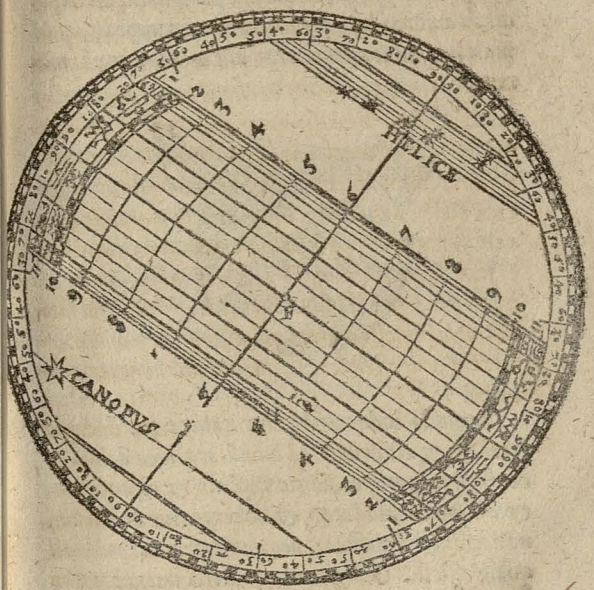
Deniq; ſi tota planicie conſtaret æquabili, omnibus uno momento & ſtellæ attollerentur, ac uiciſſim deuolutæ euaneſcerent, et naſcerentur atq; irent dies rurſusq; deſinerent, nec ulla in his diſcri

mina obseruarentur, quibus omnibus cum experientia repugnet, terram ab Occidente uersus Orientem in tumorem æquabilem assurgere statuendum est.

At terram esse rotundam secundum latitudinem, diuersæ poli eleuationes & stellæ uel perpetuo conspicuæ uel perpetuo latitantes declarant. Ab æquatore enim uersus Septentrionem progredientibus sensim & polus Arcticus altius erigitur, & stellæ polo uicinæ assurgunt, oppositæ deprimuntur & uelut euanescunt, tantoq; magis quanto longius recedunt ab æquatore, nec merguntur unquã cum cœlo circumuolutæ. Contrarium accidit ab eodem Circulo in oppositam partem digredientibus. Huius diuersitatis nulla alia est causa, quàm tumor terræ, quæ si plana esset, stellæ secundum latitudinem oppositæ circa polos simul se omnibus offerrent atq; ostenderent, quas tumor contueri prohibet.

Instru-

Instrumentum quo rotunditas terræ secundum latitudinem probari, & facilime omnia ea, quæ de diebus artificialibus tradentur, ostendi possunt.



Aquam

Aquam uero natura conglobari & habere κυρτότητα experientia monstrat.

Primum certißimum est, turres in littoribus extructas, aut signa alioquin erecta, nauigijs in altum deductis, ex carina nauium non cerni amplius, ex mali uero summitate conspici. aqua ergo in tumorem assurgit, qui ex carina prospicientem impedit, in eminẽti loco consistentem non impedit, quod mali summitas aut superat aut æquat aquæ tumorem.



Secundo uidemus aquam natura per decliuia ferri, & ex altioribus ad humiliora loca delabi ac confluere, tantißper, donec expleat & exæquet ea, & aliquo concludatur, & coherceatur obstaculo, ne decidat aut diffluat, nec cauitatem in medio aliquam efficit. Colligitur ergo intra uacuos terræ mea-

meatus eò usq; donec superficiem æquet conuexam, & tota appetit & conseruat globi figuram æquabili conuexitate inclusam.

At terram cum circumfluis sibiq; infusis aquis, unum constituere globum, & unam atq; eandem absoluere conuexam superficiem, terra alibi dehiscente, & intra alueos suos aquas admittente, alibi uero eminente & littoribus uelut septis aquas cohercente, ut sit locus animantibus, constat:

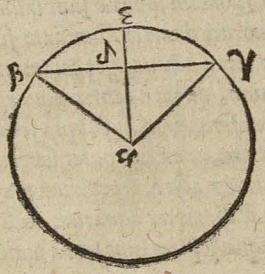
Primo, ex peregrinationibus, quibus plurimæ et amplißimæ terræ uersus omnes mundi cardines repertæ sunt. quæ testantur euidenter, terram non, ut quidam imaginantur, mediam aquis cinguli ritu circundari imis supremisq; partibus prominentibus, nec aquis ut poma innatare, imo Hæmisphærio in aquas demerso, superiore extante. Sed cum aquis mutuo & aptis uicibus distincto complexu in unum coire globosum corpus, alijs partibus eductis, alijs excauatis & aqua oppletis.

Secundo, ex Eclipsibus. Etenim necesse est talem habere terram cum circumfusis aquis figuram, qualem umbra terræ imitatur & effingit in Eclipsibus lunaribus, Vmbra enim refert & exprimit figuram

guram opaci corporis. At umbram terræ defluere in conum, & rotunda undiquaq; superficie includi, oculi cernunt. Totus ergo ex terra et aquis compositus globus rotunda superficie comprehenditur. Constat enim Lunam ante & post oppositionem, nunquam μηνοειδῆ, id est, corniculatam, sed ἀμφίκυρτον, id est, utrinq; gibbosam & prætumidam semper apparere. At Luna ingrediens umbram aut ex eadem emergens, corniculata semper conspicitur, semperq; pars obscurata à lucida absoluti circuli peripheria secernitur. Ergo necesse est extremitatem umbræ, quæ illuminatam ab obscurata separat, non esse lineã rectam, nec inæqualem, nec lacunosam aut anfractuosam, sed circularem, ideoq; umbræ superficiem non planam, sed rotundam esse, alioquin enim hæ ἅπτονται non ficerent σχιφοειδεῖς.

Tertio ex demonstratione, quòd enim terra ijs partibus, quæ sunt extra aquas, in tumorem attollatur & incuruetur æquabilem, alibi uero in profundos desidat ac dehiscat alueos, antea probatum est. Ostensum est etiam, aquam natura ad loca humiliora & centro proxima pondere suo decidere ac confluere, dispergiq; tantisper, donec inhibeatur & sistatur ab aliquo repagulo. Quòd ergo cum terra

ra unam æqualiter conuexam constituat superficiem, ostendemus. Sit enim terræ superficies ϐ ε γ Centrum α, ducantur ex centro α ad superficiem lineæ α ϐ, α γ, & connectantur ϐ γ, rursusq; ducatur α δ κάθετος ad ϐ γ. Quoniam igitur α ϐ & α γ sunt, quæ ex centro ad circumferentiam, maiores igitur quam α δ, per 15 Tertij, Λ ergo humilior est et cẽtro propior q̃ ϐ et γ. Cumq; ex altioribus ad humiliora et concaua aqua confluat, tantisper donec obiectos limites seu circundata repagula attingat, Collabitur ergo donec ad ϐ γ limites usq; attollitur, At limites ϐ γ æquabit, ubi conuexum ϐ ε γ attigerit, quod situ & altitudine limitibus ϐ γ respondet. Totam ergo cauitatem ϐ ε γ usque ad ε conuexum explebit, ideoq; cum terra unã conficiet & conformabit superficiem, quod erat demonstrandum.



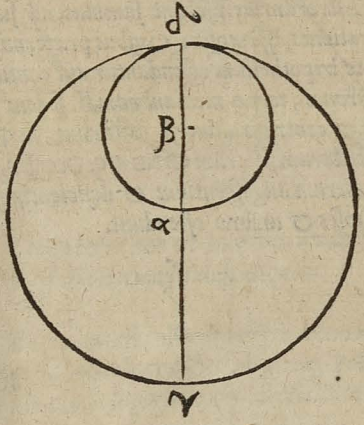
Ex

Ex his manifestum est, primo nihil interesse inter centrum grauitatis, & centrum magnitudinis. Sed unum esse centrum amborum elementorum coeuntium in unum globum, & tendentium ad unum idemq; centrum grauitatis. Terra enim cũ sit grauior, aperitur ac dehiscit, & aquas recipit.

Secundo, locum aquæ quæ terram operire et totam tegere debebat, mutatum esse propter animantia.

Tertio, falsum esse commentum quorundam Peripateticorum asseuerantium aquam decuplo maiorem esse terra & ex una parte terræ decem gigni portiones aquæ. Imo ne quidem septies posset esse maior, nisi circumquaq; absumpta ipsa attenuataq; centro grauitatis uelut insidens atq; innitens cederet, & præberet locum aquis tanquam se grauioribus. Quoniam sphæræ sunt inuicem in tripla ratione suorum dimetientium, iam si septem aquæ partibus terra octaua esset, Diameter eius non posset esse maior, quàm à centro aquarum ad earundem circumferentiam, subdupla scilicet ad diametrum aquarum, ut ex hoc patet schemate, α centrum grauitatis & aquæ, ϵ centrum magnitudinis & terræ, γ α δ diameter aquarum, α ϵ δ diameter terræ. Si aquæ septies sunt terra maiores, diametrum

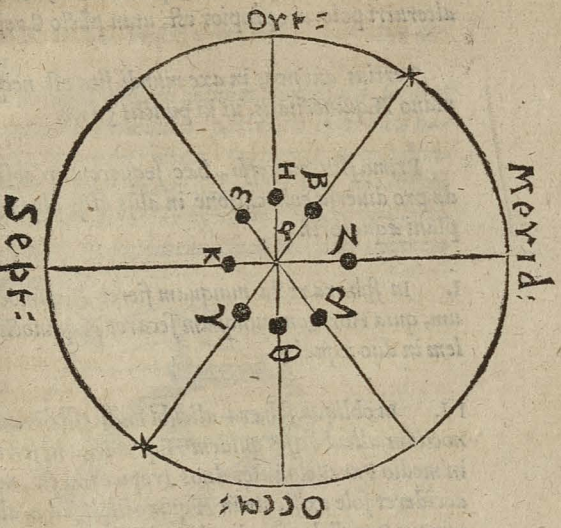
metrum earum necesse est esse duplam ad diametrum terræ, ut hic γ δ ad α δ. Quo posito, & terra tota exhaurit centrum grauitatis cedens aquis, & tota oppletur aquis, cui refragatur et reclamat uniuersalis experientia. Multo minus igitur decies maior esse potest. Est ergo pauca aqua respectu terræ, & si superficie tenus plurima esse uidetur, & si plus fuisset aquarum quàm terræ, iam olim totã absorbuissent.



Quod terra obtineat medium mundi locum, sitq; centrum uniuersi.

ARISTARCHVS Samius, qui ante annos mille octingentos uixit, terram medio mundi exemptam, & orbi peculiari inclusam intra Martis & Veneris sphæram collocauit, & motibus circumagi peculiaribus circa Solem in mundi medio immotum, more stellarum finxit. Et similes hypotheses Copernicus omnium, qui post Ptolemæum de doctrina Astrorum scripserunt summus, ad suas demonstrationes assumpsit. Quibus prætermissis ne nouitate hypothesium offendantur aut conturbentur Tyrones, terræ mediam mundi sedem attribuimus, & centrum uniuersi statuimus, ut φαινόμενα, stellarum fixarum Ortus atq; Occasus, æquinoctia, dierum augescentium & deficientium uices, Eclipses & umbræ ostendunt.

Si enim



Si enim terra non est in medio uniuersi, obtinebit necessario horum situum aliquem.

Primus aut est collocata extra axem mundi, ita tamen ut æqualiter distet ab utroq; Polo, hoc est, ut sit in plana superficie æquinoctialis, ut in δ.

Secundus aut est quidem sita in axe mundi, sed

extra superficiem planam Æquinoctialis, hoc est, alterutri polorum propior est, ut in pũcto ☉ uel ♈.

Tertius aut neq; in axe mundi sita est neq; in plano Æquinoctialis, ut in punctis ♋ ♓ ♑.

Primo situ concesso, hæc sequerentur absurda pro diuersa collocatione in alijs atq; alijs locis plani æquatoris.

I. In sphæra recta nunquam fieret Æquinoctium, quia Horizon nunquam secaret Æquinoctialem in duo æqualia.

II. In obliqua sphæra alicubi nullũ esset Æquinoctium, alicubi esset quidem Æquinoctium, sed nõ in medio Parallelo, inter duos tropicos, id est, non accideret sole existente in Æquinoctiali, sed in alio minore Parallelo circulo, alterutri puncto tropico propiore.

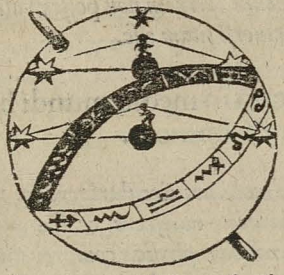
III. Tempus ab ortu ad Meridiem non esset æquale tempori à Meridie ad occasum solis.

IIII. Magnitudines & interualla siderum in Oriente & Occidente non uiderentur æqualia.

In secundo situ, si terra in Axe quidem, sed non in

in medio mundi locata esset, hæc sequerentur absurda.

I. *In omni climate planum* Horizontis *secaret cœlum in duas inæquales partes, exceptis locis habentibus sphæram rectam.* Ergo & Zodiacus *diuideretur in duos inæquales arcus, & sic alicubi plus, alicubi minus sex signis de* Zodiaco *conspiceretur supra* Horizontem, *quod est contra omnem experientiam.*



II. *Vmbræ Æquinoctiales* Orientis *et* Occidentis *Solis non congruerent, ita ut in una recta linea seu* ἐπ' εὐθείας *consisterent. Nec umbra orientis Solis die solstitiali, rectam lineam constitueret cum umbra Solis occidentis die brumali, & econuerso.*

In tertio situ, Si neq; in axe mundi sita esset, neque in plano Æquatoris, sequerentur eadem absur-

da, quæ in prioribus duobus enumerata sunt.

Postremo, generaliter ubicunq; ponitur terra extra medium, confunditur ratio dierum æquabiliter crescentium & decrescentium in sphæra obliqua, Æquinoctia uero aut nulla omnino fient, aut non fient sole medium inter utrunq; tropicum iter peragrante. Nec semper Luna deficiet etiam Soli ex Diametro obiecta, Terra enim non sita in mundi medio umbram suam Lunæ non offundet. Hæc absurda conuincunt, terram non posse in alio loco nisi in medio uniuersi sitam esse.

Quod terra in medio mundi hæreat fixa & immota.

NEC recto motu nec circulari terram moueri, sed in mundi medio quiescere & sacræ literæ confirmant, & rationes physicæ comprobant. Inquit enim Psalmus: Qui fundauit terram super stabilitatem suam, non mouebitur in æternum & semper, & Ecclesiastes in 1. Cap. inquit: Terra in æternum stat, oritur Sol & occidit, & ad locum suum tendens ibi oritur. Et Solem moueri clare affirmat Psalmus: Soli posuit tabernaculum in ipsis, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo. Exultat ut Gygas ad currendum uiam suam, ab extremo cœ

mo cœlorum egressus eius, & reuolutio eius ad extremum eorum. Notum est etiam recenseri inter miracula, quod Deus Solem consistere uoluit.

Physicæ rationes hæ sunt.

Vnius corporis simplicis tantum unus est motus simplex.

Terra est corpus simplex.

Ergo non conuenit ei nisi unus motus simplex. Sed simplicium motuum, unum rectum, alterum circularem esse, superius ostensum est. Rectum aut sursum tendere, aut deorsum. Terræ partibus uero rectus deorsum cõpetit ad medium, quo delatæ acquiescunt. Ergo non competit terræ motus circularis.

Secundo, Omne graue natura, pondere suo fertur ad centrum secundum rectissimam lineam, in coq; resistit, considit & acquiescit, nec prolabitur aut nititur ulteriùs. At omnia grauia ut terræ partes quæq; ex terra constant, ad terram rectissimo ductu delabuntur, atq; in eius superficiem decumbunt & conquiescunt. & ni soliditate terræ arcerentur & detinerentur, ad centrum usq; proueherentur ac penetrarent. Recta enim linea quæ ad rectos insistit angulos plano Horizontis in puncto,

quo conuexum terræ Horizon attingit, ſemper ad centrum tendit, per 4 et 5 primi Theodo. Terra uero decidentia omnia excipit & ſuſtinet. Ergo multo magis ipſa in centro fixa atq; immota hæret & perſiſtit, ſuis nixa fultibus, cum omnium grauiſſima ſit.

Tertio, ſi terra moueretur, aut recto aut circulari motu ferri eam neceſſe eſſet. Si recto moueretur, cum ſit omnium grauiſſima, celeritate reliqua grauia omnia anteuerteret, deſtitueretq; animātia & alias res ſibi innixas, atq; in aëre pendentes relinqueret. Si circulari motu circumágeretur, & ſaltem diurna conuerſione circa axem ab Occaſu in Ortum uolueretur, aut ſola aut cum primo orbe, ſingulis diebus multa acciderent abſurdiſſima & contraria experientiæ. Etenim concitatiſſimum eſſe motum oporteret, ac celeritatem inſuperabilem, quæ 24 horis terrenum totum in gyrum contorqueret orbem. At ſubita concitataq; uertigo, collectionem, & cohæſionem rebus naſcentibus neceſſariam in terra maxime, quæ naſcentium omnium uelut alueus eſt, impeditura eſſet. Imo nec animantia ſuperficiei terræ inſiſtentia inconcuſſa manerent, nec in altum proiecta eo quo decidunt relaberentur, & μετέωρα ut nubes, uel uolitantia aut fluctuantia in aere, ut aues, omnia ad Occaſum

casum ferri uiderentur. Quippe terræ circumactu præuerterentur, & longo interuallo relinquerentur, si tanta pernicitate circa axem mundi rotaretur, Aut si motu terræ, & aer, et in aere pendentia pari celeritate raperentur, consistere, non moueri quoquam apparerent. At his omnibus euidentissima reclamat experientia. Nullo ergo motu terra mouetur, sed quiescit.

Quarto, in circuli circumuolutione constat manere immotum centrum. Sed terra est in mundi medio, ac uelut mundi centrum, Ergo est immota.

Quod terra collata ad cœlum sit instar Puncti.

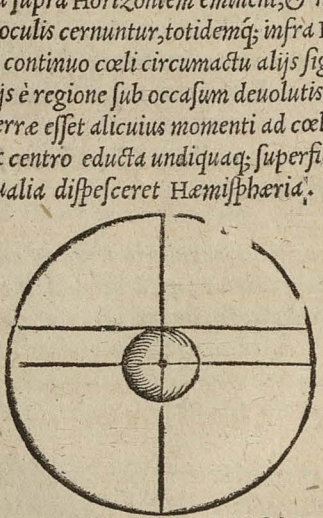
ETSI imperitis magnitudo terræ & amplitudo immensa esse uidetur, quod nec oculorum prospectu fines ullos consequuntur, nec cum remotissima quæuis loca adeunt, limites aliquos inueniunt, tamen ad cœli magnitudinem comparatam reuera instar puncti esse, illustria φαινόμενα indicant.

Primo, q̃ ex omnibus terræ partibus magnitudines et distantiæ stellarum iisdem temporibus æquales similesq̃ cernuntur ubiq̃.

Secundo, q̃ gnomones & centra armillarum

sphæricarum in quacunq; terræ parte ponantur, tantundem ualent, conseruantq; considerationes & circumductiones umbrarum, adeo regulares & consentientes Hypothesi, ac si re ipsa in medio terræ puncto collocarentur.

Tertio, q, Horizon ubiq; diuidit totum cœlum in duo æqualia, Quouis enim momento sex Zodiaci signa supra Horizontem eminent, & noctu cœlo sereno oculis cernuntur, totidemq; infra Horizontẽ latent, continuo cœli circumactu alijs signis productis, alijs è regione sub occasum deuolutis. Si magnitudo terræ esset alicuius momenti ad cœlum, tantum ex centro educta undiquaq; superficies, cœlũ in æqualia dispesceret Hæmisphæria. Reliquæ à



quacunq; superficiei parte extensæ idem in segmẽta derimerent inæqualia. nec dimidius semper apparet

pareret Zodiacus, sed portio dimidio Zodiaco multo minor extaret, maior terræ soliditate excluſa ac contecta deliteſceret.

Quarto, Vmbræ æquinoctiales Orientis et Occidentis Solis conſtituunt unam rectam lineam perinde ac ſi iacerentur in planum per centrum terræ tranſmiſſum, Hæc omnia non fierent ſi cœli reſpectu terræ magnitudo ſenſibilis aut alicuius momenti eſſet. Quare & Ptolemæus pro centro uniuerſi ſemper uſurpat τὸν ὀφθαλμὸν τῶν ὁρῶντων, nec ſuperficiem terræ ab intimo terræ diſcernit.

Quidam affirmant unum in cœlo gradum cuiuſcunq; maximi circuli cõplecti miliaria Germanica comunia 57057 1, qualium 15 unus terreni alicuius circuli gradus in terræ ſuperficie occupat. Vnum uero ſcrupulum primum gradus cœleſtis, 9509 miliaria explere. Quæ ſi certum eſt et exploratum, merito terra cœli reſpectu inſtar puncti eſſe cenſetur.

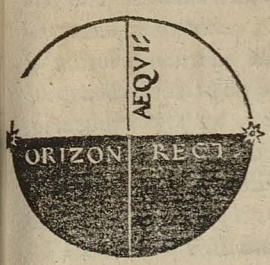
TER.

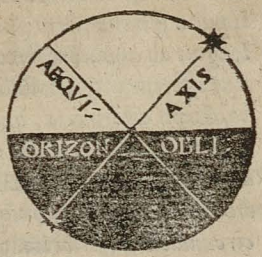
TERTIA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM DE CIRCVLIS COELESTIBVS ET VSV CIRCVLORVM.

Quod Sphæra mundi aut recta sit aut obliqua.

ROTVNDITAS *terræ, ut supra dictum est, mutat etiam Polorum & totius Sphæræ mundi situm diuersis terræ partibus. Iis enim, qui loca æquatori subiecta possident, uterq; Polus incumbit planiciei Horizontis. Reliquis extra æquatorem posita loca obtinentibus, alter in altum assurgit, alter terram subit tumore eius occultatus, & hanc positus diuersitatem comitantur differentia φαινόμενα, mutantur exortus & occasus signorum, uariantur interualla dierum & noctium, quorum causas inquiri necesse est. Ideo Sphæra mundi recta distinguitur ab obliqua.*

Recta





Recta ὀρθὴ σφαῖρα est, in qua uterq; Polus insistit, & innititur plano Horizontis, & Æquator, qui medium inter polos locum exacte obtinet, cum Horizonte rectum constituit angulum sphæricum, à quo Recta cognominatur. Talem sphæræ mundi situm habent, qui sub Æquatore uersantur.

Obliqua seu decliuis seu inclinata sphæra ἐγκεκλιμμένη σφαῖρα, est, in qua alter polorum mundi ab Horizonte eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit, & subsidit, et æquator cum Horizonte angulos efficit ac conformat obliquos, obtusum eũ, qui polum elatũ respicit, acutum qui uergit ad oppositum. Talẽ habent sphæram, qui ultra citraq; æquatorem degunt. Sed non eadem est sphæræ obliquæ habitudo ubiq;, nec φαινομένων eadem

dem ratio & conuenientia, Verum ut augetur obliquitas sphæræ tanto plus, quanto partibus terræ longius ab æquatore semotis alteruter polorum altius effertur atq; attollitur, sic parit plurima φαινομένων discrimina, quæ ut intelligi explicariq; possint, artifices circulos excogitarunt. quos in primo mobili lineis ad certas stellas uel puncta ex centro terræ deductis, motuq; uel periodico uel diurno circumactis, describi imaginantur.

Quod Circulorum sphæræ alij maiores sint, alij minores, & de Circulorum numero.

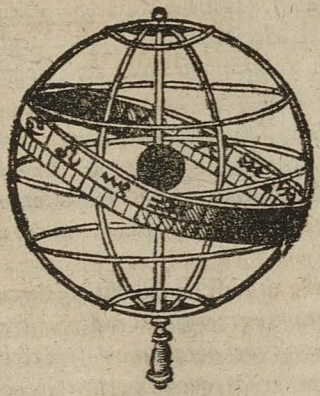
CIRCVLORVM sphæræ alij maiores sunt, alij minores. Maiores Circuli uocantur, qui ambitu suo undiq; conuexo sphæræ obducti, & per centrum eius traiecti, cum totam in duo Hæmisphæria æqualia, tum per 15 primi Theodosij de sphæra, se mutuo in æqualia hemisphychia diuidunt.

Minores, qui etsi ambitu suo undiq; conuexum sphæræ attingunt, tamen nec per centrum eius penetrant, nec in æqualia Hæmisphæria, sed segmenta inæqualia eam dirimunt ac dispescunt, quorum id maius est quod centrum continet, minus alterum.

Maiores sex numerantur nominibus, situ, usuq; distincti. Æquino-

Æquinoctialis.
Zodiacus.
Colurus Æquinoctiorum.
Colurus solstitiorum.
Meridianus.
Horizon.

Sed plures multo sunt, ut Circuli per Zodiaci polos et stellarum centra definiti, qui circuli LATITVDINVM uocantur.



Circuli per uerticalia puncta diuersorum locorum ducti, qui circuli distantiæ seu interualli locorum

rum nominari possunt, connectunt enim ex interuallo proximo differentium locorum uertices, & distantiam eorundem monstrant, tales describere in globo docet 29 propo:lib. primi Theodosius.

Circuli per stellarum centra, & mundi polos transmissi, qui Circuli declinationum stellarum uocantur.

Sex circuli positionum, quibus per tricesimas æquatoris partes & puncta contactus Horizontis ac Meridiani traductis æquatorem, adeoq; totum cœlum in duodecim æqualia spacia Regiomontanus dirimit ac distinguit, quæ cœli domicilia uocat.

Sex Circuli maiores, quibus per Zodiaci polos & eius tricesimas partes flexis & obuolutis, Zodiacum in duodecim æquales, Æquatorem uero in totidem inæquales arcus Iulius Firmicus dispescit.

Prior illa distributio dispositioq; Circulorum à Regiomontano et excogitata et demonstrata parit rationem constituendorum thematum cœli, quam Rationalem uocant, quod ex principijs ac demonstratiõibus extructa certis innitatur rationibus. Posterior ab alijs inuenta & usurpata, alteram conformandorum schematum cœli rationem gignit, quam

quam æqualem inde, & Zodiacum in arcus partitur æquales, denominarunt. Et plures alij, quos prætereo, ad institutam enim Elementorum tractationem non pertinent.

Minores, etsi infiniti propemodum sunt, tamen quatuor tantum recensentur præcipui, qui et παράλληλοι uocantur.

Tropicus Cancri.
Tropicus Capricorni.
Arcticus.
Antarcticus.

Ex maioribus quatuor priores et mobiles sunt, perpetuoq; cum primo cœlo conuertuntur, et nunquam mutantur. Duo posteriores & fixi atq; immoti cœlo circumeunte persistunt & semper mutato in terra situ quoquo uersus uariantur, ut pene infiniti sint numero.

Vtrosq; Circulos tam minores quàm maiores Astronomi in 360 diuidunt partes, quas μέρη græci & μόρια, latini ueteres partes. Recentiores gradus ab incessu Solis in Zodiaco talia spacia diurno progressu metiente ac definiente cognominarunt. Harum partium de maioribus Circulis quamlibet in superficie terræ, uel 62500 passus, uel 500 stadia, uel miliaria germanica 15 complecti obseruatum ac compertum est. Minorum Circulo-

rum partes singulæ tanto minus, spacium occupãt & comprehendunt, quanto plus à magnitudine Paralleli, qui medius & maximus est, pro ratione distantiæ deficiunt.

Quamlibet rursus trecentarum sexaginta partium in sexaginta scrupula prima (quæ minuta uulgo uocantur) partiuntur. Scrupula prima in totidem secunda. Secunda rursus in totidem tertia, ac sic deinceps tertia in quarta ad decima usq; distribuunt, quorum omnium ordine, quantum una pars contineat numerum, hæc tabella ostendit.

1	Gradus.
60	Scrupula I.
3600	Scrupula II.
216000	III.
12960000	IIII.
777600000	V.
46656000000	VI.
2799360000000	VII.
167961600000000	VIII.
10077696000000000	IX.
604661760000000000	X.
36279705600000000000	XI.

Grad.

Gradus integros latini eruditiores asses etiam appellant, & in duodecim partes diuidunt, easq; (sexaginta scrupulis primis uelut toto asse in duodecim partes distinctis) nominibus partium Assis exprimunt.

TABELLA CONTINENS NOTAS SEV CHARACTERES QVIBVS GRADVVM PARTES EXPRIMVNTVR.

As unus gradus uel 60 scrupula		
		29
	58	30
		14
	56	15
Deunx uel Dextans	55	11
		12
	54	9
		10
	52	13
		15
Decunx	50	5
		6
	48	4
		5

		46		2 3/30
Dodrans		45		3/4
	Scrupula unius gradus.	44	Notæ comũes	2 2/30
		42		7/10
Bes		40		2/3
		38		19/30
		37		3/5
Septunx		35		7/12
		34		17/30
		32		8/15
Semis		30		1/2
		28		7/15
		26		13/30

Quin-

Quincunx

Triens

Quadrans

Sextans

Vncia

Quincunx		25	5/12
		~~24~~	2/5
		22	11/30
Triens		20	1/3
		18	3/10
		16	4/15
Quadrans	Scrupula unius gradus.	15	Notæ comũes 1/4
		14	7/30
		12	1/5
Sextans		10	1/6
		8	2/15
		6	1/11
Vncia		5	1/12

4 1/15

2 1/30

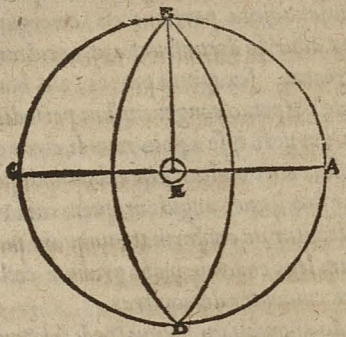
Vtuntur etiam Latini non raro unciarum partibus in designatione & explicatione scrupulorũ, si his iam commemoratis pauciora sint efferenda aut denotanda.

2	1/2	Semũcia 2 Scrup. 30 scru. sec:
1	2/3	Scrupula prima in= tegri gra dus. Duella uel binæ sextulæ. Id est 1 scrup. 15 scru. sec:
1	1/4	
1/2	1/3	Sicilicum. Sextula. 50 Scrupula sec:
1/4		Semunciæ Drachma 37 scrup. sec: 30 (scrup. ter.

DE AEQVINOCTIALI.

ÆQVINOCTIALIS, quem ἰσημερινὸν Græci uocant, est Circulus maior, medio sphæræ loco inter utrunq; polum mundi collocatus, & ab utroq; æqualibus spacijs dissidens, mobilis, Zodiacum in duobus punctis intersecans, quæ cum Sol occupat,

cupat, efficit æquinoctium in tota terra, unde et nomen hic Circulus acquisiuit, quòd dies noctibus adæquat.



Describit hunc linea recta protensa cogitatione ex centro terræ per centrum corporis Solis in plano Æquinoctialis consistentis ad primum mobile usq;. aut ad aliquam stellarum fixarum æquatori octauæ sphæræ inhærentium, ut alterutram earum, quæ cum tertio aliquanto inferiore & obscuriore cingulum Orionis constituunt, & continua primi motus conuersione circunducta, donec ad locum, unde exierat, reuoluatur.

Causas, propter quas Æquinoctialem assumpserint artifices, officia quæ attribuerunt ei, ususq; quos præstat multiplices, demonstrant.

Primo mensurat motum primi & extimi orbis, eumq; pari perpetuo atq; æquabili celeritate obuersari ostendit. Nam singulis horis quindenæ ex trecentis sexaginta partibus eius emergunt, totidemq; ex aduerso decumbunt atq; occultantur, & omnes trecentæ sexaginta partes, 24 horis, statis uicibus ac perpetuo congruentibus periodis conuertuntur. Cum uero ipse à polis mundi, circa quos primum cælum conuoluitur, æqualibus undiquaq; diuiungatur spacijs, nec angulum, quem cum Horizonte complectitur ac conformat, unquam mutet: eadem etiam lege eodemq; motu primum cœlum circumferri euidenter demonstrat.

Secundo anomaliam motus Zodiaci (quæ ei ex obliquo situ accidit) uelut Canon ac regula dirigit, designatq; initia, metas et tempora, quibus singulæ Zodiaci partes exoriuntur uel occidunt. quibus has illósue mundi cardines attingunt. Æquatoris enim arcus quilibet certo conformiq; motu semper euehuntur. Zodiaci partes, quòd ipse & æquatori oblique obductus non paribus à polis mundi interuallis disidet, & non circa suos, sed eosdem mundi polos, qui longo à suis interuallo discrepant, uoluitur, dissimillimo & neutiquam inter se congruente motu circumferuntur. Citius efferuntur aliæ, aliæ tardius prodeunt, Hæ plus temporis emersu lentiore con-

re consumunt, illæ prætereunt breuiori spacio. Cũ uero & in Zodiaco errantia sydera perpetuo uagentur atq; oberrent, et ad medium in eo circulum seu Ecliptícam omnium inerrantium stellarum loca referantur atq; accommodentur, nunquam tempora ortus aut occasus stellarum cognosci notariq; possent, nisi ex confinibus æquinoctialis arcubus, æstimarentur & elicerentur.

Tertio dierum tam artificialium quàm naturalium, definit ac metitur spacia. Etsi enim Sol (qui primi cœli motu circumactus, & proprio interea impetu in contrarium prouectus, cum dierum noctiumq; uices, tum naturalium dierum discrimina efficit) in Zodiaco fertur ac decurrit. tamen ex eius motu spacia diurna nocturnaq; colligi non possunt propter anomaliam, & dissimilitudinem ascensus emersúsue diuersarum partium. Cum uero omnium æquatoris partium idem sit motus, ideo ascensiones arcuum Zodiaci ad emersus partium æquatoris confinium pariterq; coorientium conferuntur, & dies horæq; ex æquabili harũ motu, non illarum dissimili & inæquali perueſtigantur, et distinguuntur.

Græci has inde quod constanti lege diurna nocturnaq; tẽpora designant, eademq; in horas æquales partiuntur ac discernunt, χρόνους, id est, tempo-

ra uocarunt, ut à Zodiaci gradibus distinguerent. Quælibet enim quindenæ æquatoris partes motu emersúq; suo horam unam, singulæ partes uero quatuor horæ scrupula, singularum deniq; quadrantes seu quindena scrupula, unum horæ scrupulum gignunt ac producunt.

Quarto distinguit Æquinoctia. Zodiacum enim oblique sibi inflexum & obuolutum in punctis duobus intersecat oppositis, quæ cum adit & obsidet Sol, paria diei ac noctis spacia efficit. Puncta illa Græci ξοπικὰ ἰσημέρινα, latini æquinoctialia uocarunt.

Fiunt autem quouis anno æquinoctia gemina. Alterum Sole ingrediente principium Arietis, seu punctum intersectionis Zodiaci & Æquinoctialis uernum ueris initio, id Æquinoctium uernũ latini, græci ἰσημερίαν ἐαρινὴν, & punctum Æquinoctij eiusdem cœleste, illi ξοπικὸν ἰσημέρινον ἐαρινὸν, nostri punctum æquinoctij uerni nominant. Alterũ fit Sole principium Libræ occupante autumni ingressu, idq; ἰσημερίαν μετοπωρινὴν græci, latini Æquinoctium autumnale. Et punctum cœleste, in quo contingit, μετοπωρινὸν τροπικὸν illi, nostri punctum Æquinoctij autumnalis appellant.

Hæc puncta non in uno cœli loco fixa permanent, sed in præcedentia sub octauo orbe procedũt, & lo-

& loca stellarum fixarum præuertunt. Punctum enim Æquinoctij uerni quod prima olympiade sequebatur primam stellam arietis octauæ sphæræ 5 partib. 52 scrup. Anno uero mortis Alexandri uno gradu, 58 scrupulis. Idem post initio annorum Iulij Cæsaris 4 gradibus 50 scrupulis, Anno natiuitatis Christi 5 partibus, 16 scrupulis. Ptolemæi ætate 6 partibus 40 scrupulis, eandem stellam præcessit. hoc anno eandem 27 partibus, 35 scrupulis præit.

Ideo & tempora Æquinoctiorum annuatim retro aguntur, & à ueteribus annotatos dies longo interuallo præcurrunt & anteuertunt. Vernum enim Aequinoctium quod sub initium Olympiadum prima uel secunda Aprilis, Initio annorum Cæsaris 25 Martij. Tempore natiuitatis Christi Saluatoris 23 uel 24 die Martij. Ptolemæi ætate 22 uel 23 Martij contigit. nostro seculo incidit in 11 uel 12 Martij, hoc anno 1551 labente, 11 Martij, hora 6, scrupulis 32 post meridiem fiet. Autumnale quod Christi Saluatoris tempore 24 aut 23 Septembris euenit, hac ætate ad 13 uel 14 Septemb. redactum est, & hoc anno die 13 Septemb. hora pomeridiana 14, scrupulis 24 continget.

Quinto ab æquatore tanquam à termino à quo, declinatio partium Ecliptice, quam λόξωσιν & ἔγκλισιν

ἐγκλισιν Ptolemæus uocat, & ſtellarum declinationes, & locorum latitudines numerantur. Vocantur enim declinationes ſtellarum, diſtantiæ earundem ab æquatore uerſus alterutrum polorum mundi. Latitudines locorum uero interualla ab æquatore ad eorundem uertices in meridiano uerticibus inſidente & imminente collectæ.

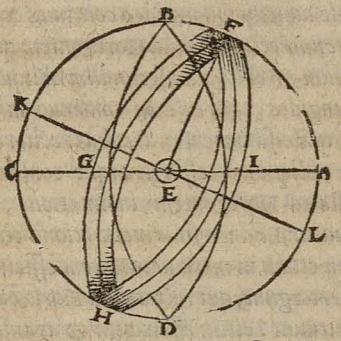
Sexto in eodem circulo ut ſubiecto longitudo & totius terræ, et locorum particularium in diuerſis terræ partibus collocatorum, conſideratur & menſuratur. Nam ſecundum exactam triangulorũ ſphæricorum doctrinam, longitudo locorum, et differentia longitudinum, ſemper eſt arcus æquinoctialis, nunquam Paralleli.

Septimo plurimum confert Aſtrologicæ doctrinæ. Etenim ductu eius atq; indicio perueſtigantur initia duodecim domiciliorum cœli, cum themata ad prognoſtica Aſtrologica cõformantur, quæ neutiquam ſine æquatore indagari & comprehendi poſſent propter partium Zodiaci diſſimillimum motum.

DE ZODIACO ET ECLIPTICA SEV VIA SOLIS.

DVCTVM ſitumq; Zodiaci obliquum, et formam latiori zonæ ſimilem. Solis Lunæq; et Planetarum

tarũ uagi uarijq; ambitus denotarunt. Etenim primo motu circumducti non interualla inter se, & primo motui congruentia, et ab æquatore æquabiliter dißidentia, conseruant. Sed tum in ortum contrario motu tendunt, tum euagantur ad Septentrionem & Meridiem, uarietate mira & singulis peculiari ac propria.



Est autem Zodiacus, quem signiferum latini uocant, Circulus maior, obliquus, latitudinem habens, mobilis ad sphæræ motum cui inhæret, ubiq; idem, sub quo Planetæ perpetuo feruntur ac decurrunt motu.

Aristoteles & Ptolemæus λόξον κύκλον, latini obliquum ab obliquo situ nominant. Æquator enim sphærã mundi spacio inter utrunq; polũ exquisite

quisite medio cingit, At Zodiacus oblique tũ sphæ-
ræ mundi tum æquatori obductus, quibusdam par-
tibus polis eius proprior est. quibusdam longius di-
stat. Cumq; ab Æquatore dissectus in duo æqualia
hemicyclia, unum eorum in Septentrionem, alterũ
in Meridiem extendat. (quorum illud hemicyclium
boreum uel Septentrionale, hoc Austrinum uel Me
ridionale nuncupabimus) ideo continua cœli uerti-
gine circumuectus, tum ad Horizontem quemcun-
que rectum & obliquum secundum obliquos incli-
natur angulos, tum eosdem continuo mutat &
uariat, quibusdam enim arcubus rectiores, qui-
busdam obliquiores effingit atque conformat di-
uersa illa ad Horizontem inclinatione, quæ si-
tum sequitur, Et diuersitas inclinationis eius ad Ho
rizontem etiam in motu uarietatem efficit. Tardi-
us enim emergunt, qui rectos cum Horizonte angu
los constituunt. citius efferuntur & transeunt qui
obliquos gignunt. In sphæra decliui, cum ipsa obli-
quitate sphæræ angulorum etiam, quos Horizon
& Zodiacus concludunt, augetur obliquitas.

Latitudo Zodiaco tributa est, qua à reliquis
circulis, qui simplici perimetro circumscribuntur
differt, ut latiore spacio Planetas oberrantes ultrà
citraq; complecteretur, ne limitibus definitis exci-
derent. Ptolemæus inde πλάτος uocat, Solem qui-
dem

dem in uno perpetuo itinere progredi, neq; ab eo quoq; mutare aut deflectere, immota stata & fixa loca ortus atq; occasus in utroq; cardine, hyberno & æstiuo tempore et declinatiões Solis æquales in partes oppositas ab æquatore ostendũt. Cæteros uero nec uestigijs Solis insistere, nec directo tramite prouehi, sed ultra citraq; Solis uiam exorbitando ἑλικοειδῶς ac flexuoso incessu Zodiacum peruagari, & austrum petere uel Septentrionem adire, indeq; ad iter Solis cursum reflectere, uel oculis deprehendi ac iudicari potest.

Hanc ob causam Solis iter medio Zodiaci loco collocarunt artifices, & ab eo latitudinem Zodiaco tribuendam æstimauerunt, quam ueteres utrinque 6 gradibus determinarunt. Recentiores binis utrinq; adiectis auxerunt, Propter Martis et Veneris à Solis itinere digreßiones, quos paulo minus octo gradibus recedere obseruatum & notatum est, ut uniuersi zodiaci latitudo 16 gradibus concludatur, et 8 graduum spacio utrinq; à medio Solis circulo uersus zodiaci polos exporrigatur.

Principium longitudinis zodiaci, etsi in Circuli ambitu nec initium aßignari nec finis potest, quod undiquaq; in se uergit, seq; concludit ac continet, tamen artifices in puncto Æquinoctij uerni constituerunt ex prima & uetustißima doctrina sancto-

ſanctorum Patrum, quos à Solis acceſſu ad Æquinoctij pũctum, uel uerius à Nouilunio quod Æquinoctium uernum proxime conſequutum eſt, annum inchoaſſe dubium non eſt. Exorſi ſunt autem ab eo puncto zodiacum, ſequuti motus effectionesq; Solis annui ſpacij autoris ac monſtratoris. qui die noctibus adæquata ulterius ad nos progrediens terram gelu conſtrictam, rigentemq; & horrentem glacie, ac ſopitas terræ uires calore uiuifico ſoluit, aperit, refouet, & excitat. humoresq; concluſos laxat ac diffundit, & germina elicit atq; euocat.

Totum uero Zodiacum in duodecim ſecuerunt ſigna, duce & magiſtra Luna. quæ quotannis zodiaco tredecies peragrato, Soli tardius procedenti duodecies, & in duodecim cœli locis coniungitur. Ea ſigna græci ueteres ζῴδια uel à figuris animantium, quas ſtellæ fixæ poſitu exprimunt ac referũt. uel à naturali aliqua conuenientia denominarunt. Ptolemæus δωδεκατημόρια, quaſi duodecimas partes, latini ſigna & ſydera uocarunt.

Signa rurſus quælibet in triginta diſtribuerunt partes, diurna Solis uelut præeuntis imitati itinera, quem triginta dierum ſpacio ferè duodecimam zodiaci partem emetiri obſeruationes oſtendunt & experientia. Vnde & has ipſas triceſimas unius

ſigni

ſigni partes à Solis progreſſu & inceſſu gradus latini recentiores, ueteres partes ut græci μερὴ ap=*pellarunt. Decem uero cuiuslibet ſigni partes* δέ=καδας *græci, latini facies uocant, harum quatuor quodlibet ſignum continet.*

Nomina & characteres ſignorum zodiaci ſunt

Aries κρίος ♈.
Taurus ταῦρος ♉.
Gemini δίδυμοι ♊.
Cancer κάρκινος ♋.
Leo λέων ♌.
Virgo παρθένος ♍.

Hæc quod hemicyclum zodiaci ab Æquatore in boream uergens, conſtituunt, Borea & Septentrionalia uocantur.

Libra χηλαὶ *chelæ* ♎.
Scorpius σκόρπιος ♏.
Sagittarius τοξότης ♐.
Capricornus αἰγοκέρως ♑.
Aquarius ὑδροχόος ♒.
Piſces ἰχθύες ♓.

Hæc quod oppoſitum & in Meridiem prominens, hemicyclum zodiaci tenent, Auſtrina & Meridionalia nominantur. Numerum eorundem, ſitumq; etiam hi uerſus docent:

Sunt Aries Taurus Gemini Cancer Leo Virgo, Libraq; Scorpius Arciteus Caper Amphora Pisces.

Distinguuntur autem bifariam præcipue, situ & qualitatibus.

Situ in cardinalia firma & comunia.

Cardinalia sunt, quæ quatuor zodiaci punctis Cardinalibus proxime succedunt. duo ex his Æquinoctialibus contigua ἰσημέρινα, ut ♈ & ♎, duo reliqua solstitialibus punctis proxima, τροπικὰ, ut ♋ & ♑ cognominantur.

Firma seu fixa seu solida, στερέα, cardinalibus proxima sunt, ut ♉ ♌ ♏ & ♒.

Comunia seu Media seu bicorporea, δίσωμα, reliqua quatuor, quæ ut situm inter Cardinalia & solida medium, ita naturam utrisq; comunem sortita sunt, ut ♊ ♍ ♐ ♓.

Qualitatibus discernuntur in tria trigona, quæ latini triangula et triquetra, uulgus Triangularitates & triplicitates appellat.

Primum Trigonum ♈ ♌ & ♐ complectitur, quæ signorum quinq; inclusiue seu 120 partium interuallo distant. Calida & sicca sunt ignea, cholerica, masculina.

Secundum Trigonum ♉ ♍ & ♑ comprehendit, quæ eodem dißita spacio frigida sunt & sicca, terrea, melancholica, fœminina.

Tertium

Tertium habet ♎ ♊ & ♒ *signa calida et humida, sanguinea, aërea, masculina.*

Quartum ♋ ♏ & ♓ *& continet, frigida & humida signa, aquea, phlegmatica, fœminina.*

DE ECLIPTICA SEV VIA SOLIS.

MEDIVM *zodiacum secundum latitudinem dispescit orbita Solis, quam inde* ἡλιακὸν κύκλον *græci, uiam Solis & planum Solis latini. Nonnulli & Ecliptican, quòd Luminaribus in ea coniunctis Sol, oppositis Luna deficit, uocarunt. Ptolemæus à situ* κύκλον διὰ μεσῶν τῶν ζῳδίων *nominat.*



Est autem Ecliptica circulus, maior in medio

zodiaci consistens, eumq; κατὰ πλάτος in duos dirimens æquales, ambitus octo graduum spacio definitos, quem annuo motu proprio Sol in uno perpetuo tramite oblique incedens, efformat. & distinguitur quatuor punctis Cardinalibus, scilicet duobus Aequinoctialibus totidemq; Solstitialibus, in quatuor quadrantes. Vt enim totus zodiacus, ita Ecliptica æquatori in duobus tantum punctis uelut insidens, reliquo toto ambitu deflectit ab eodem utrinq; uersus oppositos mundi polos, uno hemicyclio in boream, altero in Austro demisso.

Puncta contactus ἰσημέρινα seu æquinoctialia uocantur, de quibus supra dictum est. Reliqua duo ab æquatore remotissima, quæ sunt uelut metæ recessus Solis ab æquatore, quæq; cum Sol attigit non prouehitur ulterius, sed inhibet cursum, seq; ad oppositum conuertit mundi cardinem, ab hac Solis cõuersione τροπικὰ dicuntur, latini Solstitialia puncta nominant. non q; Sol ad ea delatus insistat & commoretur aliquandiu, nunquam enim conquiescit, nunquam cursus intermittit suos, sed cum aliquot diebus nec umbræ uarientur Meridianæ, nec diurna nocturnaq; uel prorogentur & augescant, uel decurtentur & decrescant spacia notabiliter, cunctari et consistere uidetur. horum illud quod in hemi-

hemicyclio sep
abest. τροπικὰ
æstiui latini, al
πικὸν χαμέρινο
Solstitium enim
uero Solstitium
μνων, hoc τροπὰ

Mutant sede
secundum long
prorependo, tur
cidendo. Primum
larum fixarum
unt, ideo et Solst
Solstitium æstiu
ma die Iulij, qu
excortu matutino
tatis Christi uer
1551, in quarta
mij labentis incia
te ad primam la
sto ad 25 Decem
ma Saluatorem
dem hoc anno i
bris incurrit.
Secundo acc

hemicyclio ſeptentrionali ab æquatore plurimum abeſt. Ἡροπικὸν θερινὸν græci, punctum Solſtitij æſtiui latini, alterum ex diametro oppoſitum τροπικὸν χειμέρινον illi, hi punctum brumale uocant. Solſtitium enim hybernum latini brumam, æſtiuum uero Solſtitium abſolute, græci illud Ἡροπὴν χειμερινὴν, hoc Ἡροπὴν θερινὴν uocant.

Mutant ſedes ſuas hæc puncta dupliciter, tum ſecundum longitudinem zodiaci in præcedentia prorependo, tum ad æquatorem accedendo & recidendo. Primum ut puncta æquinoctialia, loca ſtellarum fixarum contra ſeriem ſignorum prætereunt, ideo et Solſtitiorum dies anticipant. Cum enim Solſtitium æſtiuum circa Olympiadum initium prima die Iulij, quæ annum Græcis inchoabat Syrij exortu matutino inſignis ac nota. tempore Natiuitatis Chriſti uero 24 Iunij contigerit. hoc anno 1551, in quartam horam pomeridianam 12 diei Iunij labentis incidit. Bruma prima Olympiade ineunte ad primam Ianuarij uel circiter. Naſcente Chriſto ad 25 Decembris, qua die hora noctis duodecima Saluatorem natum perhibent, congruebat. eadem hoc anno in octauam horam 12 diei Decembris incurrit.

Secundo accedunt ad æquatorem Ecliptica ue-

lut inflexa, tum remouentur iterum eadem recedente. Testantur enim obseruationes multorum temporum arcum Coluri solstitiorum his punctis & æquatori interiectum, quem maximam Solis obliquitatem seu declinationem uocant, sensim decreuisse.

Ante Ptolemæum annis quadringentis Aristarchus Samius eam 23 graduum, 51 scrupulorum, 20 secundorum fuisse deprehendit. Tantam et Ptolemæus se inuenisse annotauit.

Mahometes Aratensis à Ptolemæo annis 749. 23 graduum, 35 scrupulorum.

Arzahel Hispanus 190 annis post Albategnium, 23 graduum, 34 scrupulorum.

Prophatius Iudæus 230 annis post Arzahelem, 23 graduum, 32 scrupulorum.

Dominicus Maria anno Christi 1491, 23 graduum, 29 scrupulorum.

Vuernerus anno Christi 1514, 23 graduum, 28 scrupulorum, 30 secundorum.

Copernicus tandem 23 graduum, 28 scrupu. & duarum quintarum unius scrup. reperit.

Ex his (sed consideratis pluribus) & decreuisse regulari motu æqualitatem et adhuc decreturam, donec assequatur extremum diminutionis terminum, quem 23 graduum, 28 scrup. ponit, post rursus

ſus decreturam colligit Copernicus, & maximam quæ fieri poteſt Solis uel Eclipticæ obliquitatem 23 graduum, 52 ſcrupulorum, Minimam 23 graduum, 28 ſcrupulorum. differentiam maximæ & minimæ 24 ſcrupulorum eſſe ſtatuit. Periodicum uero acceſſus uel diminutionis motum 1717 annis, totidemq; receſſus & incrementi motum, et integram obliquitatis reſtitutionẽ annis 3434 definit. ut deficiente obliquitate puncta maximæ declinationis, quæ Solſtitialia uocantur annuatim ſcrupulis primis 6, ſecundis 17, tertijs 24, quartis 9. dietim uero ſcrupulo ſecundo uno, Tertijs 2, totidemq; quartis, propius ad æquatorem admouentur. & augeſcente obliquitate eadem lege & conditione, eodemq; motu rurſum abducantur.

Vt uero Æquinoctialia puncta Eclipticam in hemicyclum borcum & auſtrinum diſpeſcunt, ſic Solſtitialia eandem in hemicyclium aſcendẽs ac deſcendens dirimunt. Aſcendens à principio Capricorni init, & Geminorum extremo puncto finitur, complecturq; Capricornum, Aquarium, Piſces, Arietem, Taurum, Gemmos. Deſcendens à principio Cancri ad finem Sagittarij pertingit, & Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Sagittariũ continet, in illo hemicyclio Sol ab Auſtrina regione

ascendit ad nos, in hoc à nobis in austrum digreditur, indeq; nomina sumpta sunt.

Vsus Eclipticæ præcipuus est ad perueſtiganda tempora ortus atq; occasus ſtellarum errantium & fixarum. Omnes enim & referuntur, & maximis Circulis ductis per ſtellarum loca atq; Eclipticæ polos, accommodantur ad puncta Eclipticæ. quæ ipſæ extra planum eius poſitæ uerſus alterutrum polorum reſpiciunt. differunt enim uera ſtellarum loca in Ecliptica ab his, quibus cum exoriuntur & occidunt.

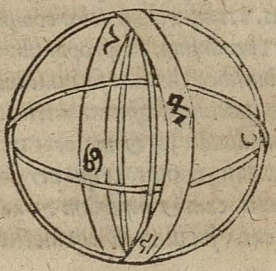
Et horum quidem Circulorum alij arcubus, qui ſtellarũ ueris locis & Eclipticæ intercedunt, tũ denotant uera ſtellarum loca, tum diſtantiam earundem à plano Eclipticæ, quam πλάτος græci, latitudinem latini uocant, demonſtrant. Alij loca quibus cum euehuntur, & rurſus curriculo peracto, ſub occaſum deuoluuntur, deſignant. Referuntur autem ſtellæ ad Eclipticam propter Solem, qui & in eo delatus circulo uices ac diſcrimina dierum noctiumq; parit, ac mira uarietate temperat, & reliquos curſus regit ac moderatur.

DE COLVRIS.

COLVRI uocantur generaliter omnes circuli ma-

li maiores per mundi polos ducti. Nomen inde sorti ti sunt, quod in mundi conuersione integri nunquã ut reliqui circuli, sed mutili cernuntur. Arcus enim utrinq; circa polos oppositi in obliquo sphæræ situ ambo simul non conspiciuntur, Aut enim perpetuo oculis obuersantur, neq; ex conspectu amouentur aut obducuntur unquam, ut qui eleuato Polo uicini sunt. Aut non producuntur in conspectum, sed latent perpetuo, ut oppositi.

Sed hæsit appellatio Colurorum in duobus circulis per quatuor Cardinalia puncta Eclipticæ, æquinoctialia scilicet & solstitialia transmissis. qui & in polis mundi se mutuo contingentes, peripherijs suis angulos conformant rectos sphæricos, & Zodiacum atq; æquatorem in quatuor æquales quadrantes diuellunt. Æquinoctialibus punctis insidens Colurus æquinoctiorum, alter Solstitialia continens colurus Solstitiorum dicitur.



Colurus Æquinoctiorum est Circulus maior mobilis, idem ubiq;, ductus per mundi seu æquatoris Polos, & puncta æquinoctialia scilicet principia Arietis et Libræ, cum æquatore angulos rectos sphæricos, cum Zodiaco obliquos constituens. Quotiescunq; enim in sphæra maximi Circuli mutuo cõtactu rectos conficiunt angulos. bifariam seu in æqualia hemicyclia, & per polos se inuicem secant, & econuerso cum se inuicem per polos secant, tum rectos peripherijs suis effingunt & complectuntur angulos, tum se bifariam in æqualia diffindunt, ut ostendit Theodosius propositi: 18. 19. 20. & 21 libri primi de sphæra.

Colurus Solstitiorum est Circulus maior, mobilis, idem ubiq;, ductus per puncta Solstitialia seu principia Cancri & Capricorni ac polos Zodiaci & æquatoris, cum utroq; angulos rectos sphæricos conformans. Vtriusq; enim polos complectitur. Nã secundum Theodosium 13 propo: lib: 2 de sphæra duobus quibuslibet Circulis se inuicem secantibus cum tertius quicunq; segmenta utriusq; æqualiter ac bifariam diuidit, is & maior Circulus est & per polos utriusq; transit, at qui per polos alterius Circuli transit, eum & bifariam & ad angulos rectos intersecat. Vsus illius est æquinoctiorum, huius solstitio-

Solstitiorum puncta notare & discernere. Vterq; Zodiacum & æquatorem in duo æqualia hemicyclia dissecat, Ambo uero utrumq; circulum in quatuor æquales dirimunt quadrantes. Sed Colurus solstitiorum plures alios usus præstat, in eo enim maxima Solis declinatio seu obliquitas numeratur. Est enim maxima Solis declinatio arcus Coluri solstitiorũ principio Cancri & æquatori inclusus, quẽ arcum augeri minuiue Eclipticæ uelut inflexu quodam ad æquatorem & uelut reflexu, supra dictum est.

Deinde idem Circulus fungitur sæpe uice Meridiani, cum in qualibet diurna reuolutione primi cæli bis in locum Meridiani succedat, seu bis plano eius iungatur.

DE HORIZONTE ET MERIDIANO.

QVATVOR Circuli maiores, quos hactenus descripsimus, & motu sphæræ circumuoluuntur, & ubiq; ijdem sunt. Reliqui duo Horizon & Meridianus contra, nec sphæra circumacta reuoluuntur, sed immoti fixiq; persistunt, nec ijdem sunt omnibus, sed continuo, mutantur, situ in terra mutato. Proprios enim quælibet loca Horizontes & Meridianos habent.

Ambo

Ambo cum mutuo contactu angulos rectos efformẽt, totum cœlum in quatuor partes æquales perpetuo diuidunt, & quatuor cœli cardines seu angulos designant ac constituunt. ad quos continua cœli conuersione aliæ atq; aliæ stellæ uelut ordinata successione deductæ efficacius uires exerũt expromunt atq; in subiecta elementa exercent suas quam alibi. præcipue uero Sol ad eos deuolutus limites tum inchoat ac finit dies noctesq;, tum eosdem in medijs quasi articulis æquabiliter distinguit.

Horizon cardines Orientis atq; Occidentis constituit, quorum illum ὡρόσκοπον græci, & ἐπίτολον, et ὁρίζοντα πρὸς ἀνατολὰς, latini ortum et cardinem uel finitorem orientalem. hunc uero græci δύσιν & ὁρίζοντα πρὸς δυσμὰς, latini occasum & cardinem occidentis uocant.

Meridianus imi summiq; cœli cardines ceu medios diurni nocturniq; motus limites definit, quorũ qui in superiori hæmisphærio consistit, μεσουράνιον græci & μεσουράνημα, culmen fastigium & medium cœli latini. alterum in imo cœlo oppositum huic ὑπόγαιον illi, hi imum cœli nuncupant.

Est autem Meridianus circulus maior, immotus non

non unus idemq; ubiuis, sed cuilibet loco peculiaris ac proprius, ductus per loci uerticem & mundi polos, ad quem Sol primi cœli motu delatus, interdiu meridiem, noctu mediam noctem efficit. græce μεσημβρινὸς καὶ κύκλος ὁ διὰ τῶν πολῶν τοῦ ὁρίζοντος nuncupatur.

Mutantur Meridiani perpetuo uariato situ in conuexo terræ secundum longitudinem, Continuo enim ortum uel occasum uersus recta progredientes, nouos acquirunt Meridianos. Nam uel uno germanico miliari peragrato, aliud cœli punctum diuersum à priori, & quatuor unius gradus scrupulis disiunctum, uerticibus imminet. At qui directe uersus alterutrum polorum mũdi tendunt, sub uno perpetuo Meridiano procedunt. Tot ergo sunt Meridiani numero, quot uerticalium punctorum diuersis terræ partibus incumbentium uersus ortum atq; occasum differentiæ.

Vsus præstant multiplices Meridiani. Primo, dies noctesq; in æqualia spacia distinguunt. diem in antemeridianum seu matutinum, & pomeridianũ seu uespertinum tempus. Noctem itidem in horas, quæ mediam noctem antecedunt, & eandem consequuntur.

Secun-

Secundo, in sphæra obliqua præstant & supplent uicem Horizontis recti. Cuiuis enim Horizonti obliquo ad angulos rectos insistunt. Ideo diem Astronomi suum non ab ortu uel occasu Solis propter Horizontis obliquitatem, quæ inclinationis Zodiaci ad Horizontem, angulorum, atq; amplitudinis ortiuæ, uarietatem efficit & differentiam insignem. Sed à meridie aut media nocte Sole adeunte & occupante Meridianum ordiuntur, propter eam, quam Meridiani quiuis habent cum Horizonte recto conuenientiam. et ♑ minor minusq; diuersa inclinationis Zodiaci ad Meridianum, angulorumq; quos cum Meridiano conficit, uarietas contingit.

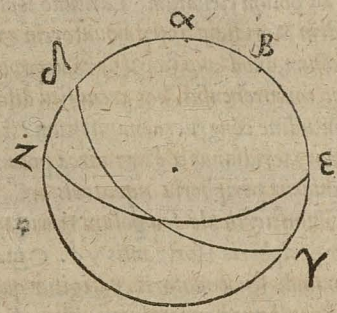
Tertio, terræ & particularium in terra locorum longitudinem inchoant ac finiunt, & longitudinum diuersarum discrimina continent ac patefaciunt. Cuiusuis enim loci longitudo à Meridiano Fortunatarum insularum iniens ad Meridianum uertici eiusdem insidentem finitur ac desinit. Est enim spacium duobus inclusum Meridianis, quorũ unus Fortunatis insulis, alter uertici loci propositi incumbit.

Quarto in Meridianis ut subiecto distantiæ stellarum ab æquatore, Locorum latitudines, quas τὰ πρῶ ὁι-

τῶν διαστάσεων ἐγκλίματα Ptolemæus uocat, & poli exaltationes seu ὑψώματα numerantur. Ob seruent autem studiosi locorum latitudines & poli exaltationes non quantitate, sed solo differre situ. Est enim exaltatio poli arcus Meridiani ab Horizonte ad polum eleuatum. Latitudo loci est arcus eiusdem Meridiani inter æquatorem & uerticale punctum, quod σκμεῖον κατὰ κορυφὴν græci uocant, comprehensus. hos arcus situ discrepantes magnitudine congruere, manifestum est. Describatur enim Meridianus α δ. & circa polum mundi θ. definiatur peripheria æquatoris α ε, circa ε uero punctum uerticale seu polum Horizontis describatur peripheria Horizontis γ δ. Quia igitur θ polus mundi seu æquatoris, θ ε igitur quadrans maximi circuli quo nonaginta gradibus ab æquatore polus distat. Cumq; ε sit polus Horizontis. ε γ igitur quadrans eiusdem maximi Circuli à puncto uerticali ad Horizontem. Perpetuo enim cuiuslibet maioris circuli polus, à suo circulo quadrante alterius maximi Circuli sphæræ dißidet. Æquales sunt ergo τοῦ ἰσημερινοῦ θ ε & ε γ. unius enim Circuli magni quadrantes sunt. Si ergo eximatur arcus medius utriq; communis ε θ. remanent æquales peripheriæ ε ε & γ θ. Si enim ab æqualibus æqualia decidantur amoueantúrue, uel auferatur medium co

mune

mune æqualia relinquuntur. Sed ε Θ arcus est Meridiani ab æquatore ad punctum uerticale, θ γ uero ab Horizonte ad polum mundi. Latitudini igitur loci exaltatio poli æqualis est, quod erat ostendendum.



Quinto, Meridiani cum Horizonte quouis recto uel obliquo, & quatuor alijs Circulis maioribus cœlum totum in duodecim spacia distinguunt, quæ domicilia cœli uocantur.

Ex his quatuor quæ cœli angulos occupant, græci κέντρα, latini cardines, quatuor his proxima ἐπαναφορὰς, latini succedentes, postrema succedentibus & cardinibus inclusa ἀποκλίματα, la-

τα, latini declinantes domus, & cadentes ab angulis nominant.

Primum, ϕ inchoat hemicyclium Horizontis orientale, ἀνατολὴ & ὡρόσκοπος & ὁρίζων πρὸς ἀνατολὰς, latine Cardo & angulus Orientis.

Secundum, ϕ succedit primo infra terram, ἀναφορά, latine inferna porta, quod uelut apertis foribus Solem cæteras ϕ stellas orituras ad Horoscopũ euehit.

Tertium à primo infra terram, θεά, id est dea, & sic à bonorum & fœlicium euentuum atq; effectionum significatione ac denotatione cognominantur.

Quartum, ϕ ab arcu Meridiani subterraneo init, ὑπόγειον, id est, imum cœli à situ.

Quintum, ἀγάθη τύχη, id est, bona fortuna.

Sextum, κακὴ τύχη, id est, mala fortuna, ϕ tristia & aduersa portendit, ut lœta & prospera præcedens denunciat.

Septimum, δύσις & διάμετρος δυϊκὸς, latine occasus & cardo occidentis.

Octauum, ὠὴ καταφορὰ, superna porta, quòd Solem decumbentem, & ad occasum properantem uelut reclusis portis deducit.

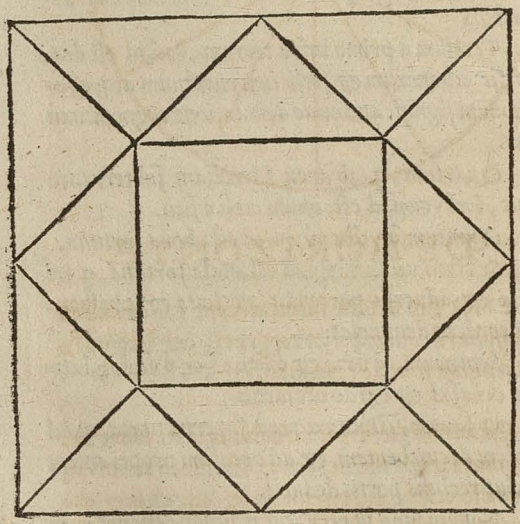
Nonum, θεός, id est, Deus, ϕ significationes euen

tuum ad Religionem & res diuinas pertinentium, præstare ac suppeditare existimatur.

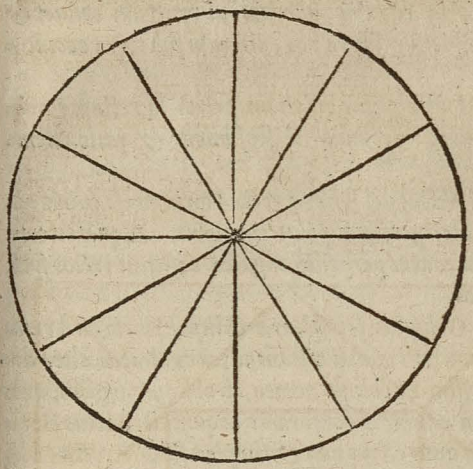
Decimum, μεσουρανία, uel μεσούρανημα, Medium cœli, culmen seu fastigium cœli.

Vndecimum, ἀγαθοδαίμων, Bonus dæmon, à præsensione & designatione fœlicium euentuum.

Duodecimum, κακοδαίμων à tristium, Tragicorum, & exitialium euentuũ indicationibus, quas exhibere & præbere creditur.



DE



DE HORIZONTE.

FINITOREM *latini uocant & circulum hemisphærij, quem* ὁρίζοντα *græci,* ἀπὸ τοῦ ὁρίζειν, *quod uisum finit ac terminat.*

Est autem Horizon *circulus maior, immotus, non unus idemq; ubiuis, sed cuilibet loco proprius, à puncto uerticali, circumquaq; æquabiliter distans & totam mundi sphæram, dirimens in hemi-*

sphæria æqualia, quorum alterutrum eminet & conspicitur supra nos, alterum sub terra occultatur.

Distinguitur bifariam primo in rectum & obliquum. Secundo in sensibilem & rationalem.

Rectus uel sphæræ rectæ Horizon est cuiuis plano uterq; mundi polus incumbit. Æquator enim cum eodem perpetuo angulos cõstituit rectos sphæricos.

Obliquus seu sphæræ obliquæ Horizon à cuius plano poli mundi distant, alter exaltatus, alter depressus. Et obliqui nomen, ab obliquis angulis, quos cum æquatore conformat, acquisiuit. Rectus Horizon unus est, ut una & simplex sphæra recta Obliquus multipliciter uariatur uersus mũdi polos terræ situ mutato, Tanto enim situm adipiscitur obliquiorem, quanto sphæra mundi fit decliuior, quantoq; alteruter polorum mundi altius educitur atq; effertur.

Sensibilis Horizon est terræ spacium rotundo definitum ambitu, quod in plano & patenti campo prospectus oculorum assequitur & complectitur.

Diameter eius de Macrobij sententia 360 est stadiorum, qualium 700 secundum Eratosthenem 15 germanis congruunt miliaribus. Semidiameter

180

180 est stadiorum, quibus quatuor fere nostratia miliaria æquiualent, & tanto ferè interuallo acies oculi naturaliter affecti, non læsi aut uiciati, nec officientibus collibus, in planicie sese extendit. eodemq; spacio conuexa terræ rotunditas montibus excluſis augetur & crescit 250 pedibus, seu 125 cubitis. Hic non subito mutatur, nec breui interuallo. Necesse est enim eos, qui minori diſiunguntur spacio, quàm 360 stadijs, semper aliquam terræ portionem, utriſq; comunem contueri. Qui uero pluribus diſident spacijs, diuersos oculorũ circumactu ambitus, diuersosq; Horizontes, definiunt & comprehendunt.

Rationalis Horizon is est, quem supra deſcripſimus, nimirum Circulus maior conuexo globi terreni incumbens, et circumquaq; ad extremum usq; cœlum pertingens, atq; orbes cœleſtes mundo ὁμοκέντρως in æqualia hemiſphæria diſtinguens unũ supra nos uiſum, alterum occultatum. Quanquam enim plana Horizontis superficies non per terræ centrum penetrat, sed conuexo eius ex quo nos contemplamur & obſeruamus cœleſtia corpora inſidet, tamen eam cœlum in æqualia partiri hemiſphæria euidenter oſtendunt Φαινόμενα supra commemorata. Quouis enim momento sex signa Zodiaci supra terram extant ut noctu oculis nota

rl ac dinumerari possint, sex demersa sub terram uisum fugiunt. Vocatur Rationalis, q; cum acies oculorum neq; excurrat ad extremum cœlum usque, neq; hanc cœli in æ qualia diuisionem percipiat, mens tamen ratiocinando colligat ac concludat sensu uelut præeunte & stellarum emersus ac decubitus monstrante, morasq; earundem in utroq; hemisphærio considerante. Vocatur et Artificialis, q; beneficio artis Astronomicæ inuentus sit.

Polus Horizontis rationalis est punctum uerticale, circumquaq; enim quadrante maximi circuli ab ambitu Horizontis abest, sed non omnibus unum & idem est ubiq;. Aliud enim atq; aliud translata sede quoquo uersum subinde oboritur. Ideo noui quoq; Horizontes exurgunt, tam uersus mundi polos & ortus aut occasus recto ductu, quàm ad diuersos cardines simul, id est, ad Boream & ortum uel occasum, aut contra obliquo itinere progredientibus.

Versus polos innouato situ Horizontes mutari, diuersæ poli altitudines certo argumento sunt. similem respectu oppositorum cardinum ortus atq; occasus mutationem fieri euidenter declarant & confirmant diuersa dierum & noctium initia, adeoq; uniuersaliter stellæ discrepantibus temporibus

bus in diuersis locis prodeuntes & sese rursus condentes. Vna enim eademq; Eclipsis, quæ Arbelis quinta hora noctis conspecta est. Carthagini secunda apparuit. Ergo tribus horis citius Arbelis Sol occubuit quàm Carthagini. ideoq; Horizon Arbelarum multo in Orientem lõgius distat quàm Carthaginensium.

Eundem Horizontem rationalem uelut in planicie terræ expansum ac diductum ad extremum cœlum usq;, Meridianus ex alto demissus in duo æqualia dirimit hemicyclia. quorum ad Orientem alterum uergit, unde à Græcis ὁρίζων πρὸς ἀνατολάς, latine Cardo Orientis. alterum ad Occidentem, unde ὁρίζων πρὸς δυσμὰς, Cardo occidentis dicitur.

Vtrunq; hemicyclium diuersa loca Orientis atq; occidentis Solis uarie diuidunt. Primum ortus æquinoctialis & occasus æquinoctialis (quorum illum ἀνατολὴν, hunc δύσιν ἰσημερινὴν græci nominant quiq; sunt Horizontis puncta, quæ Sol in æquatore collocatus oriens uel occidens præterit) utrumq; hemicyclium in æquales diuellunt quadrantes. Cum his punctis poli Meridiani coincidunt.

Vtroq; rursus quadrantes, reliqui duo ortus et

occasus in duos arcus findunt inæquales. Etenim duorum quadrantum Septentrionalium illum, qui ad ortum spectat, ortus Solstitialis ἀνατολὴ θερίνη, alterum occasus Solstitialis δύσις θερίνη. Ex duobus Australibus uero orientalem ortus brumalis. ἀνατολὴ χειμερίνη. Occiduum δύσις χειμερίνη, id est, occasus brumalis dissecat. quanto uero hi ortus atq; occasus interuallo à priori medio dißideant in quolibet Horizonte, amplitudo ortiua quam Ptolemæus πρωϊφέρειαν τοῦ ὁρίζοντος ὑπὲρ ἰσημερινὸν καὶ ὥραν τροπικήν, uocat, edocet. in hac cœli eleuatione est 40 graduum, 15 scrup.

De umbris quas Sol in his punctis Horizontis oriens uel occidens gignit, consideratu dignum est, q umbræ æquinoctiales, quæ nascẽte et rursus decũbente Sole in æquinoctialibus pũctis fiunt, perpetuo ἐπ' εὐθείας, id est, secundum rectas lineas congruunt. Reliquæ non eodem modo, sed Solstitiales in ortu cum brumalibus in occasu, & contra brumales in ortu cum Solstitialibus in occasu rectas constituunt, seq; inuicem decussatim secantes χιασμόν efficiunt.

Vsus plurimos præstat Horizon, abdita atq; occultata quæuis in imo hemisphærio à conspicuis in superiore separat, & metas stellis tum emergen

tibus

tibus atq; illucescentibus, tum sese rursum abscondentibus præfigit, seruit peruestigandis ortibus atque occasibus omnium stellarum & signorum Zodiaci, exaltationibus Poli, & æquatoris, locorum latitudinibus, amplitudini ortiuæ, quæ est arcus Horizontis stellis punctisue Eclipticæ, & æquatoris simul coorientibus interclusus, initijs domorum cœli.

DE PARALLELIS.

PARALLELI sunt Circuli minores, qui ab alterutro maiorum Circulorum, transuersim sphæræ obductorum, æquatore aut Zodiaco æquabiliter uersus eorundem Polos dissident, & sphæram non in hemisphæria æqualia, sed segmenta inæqualia dispescunt. Cum enim sphæra à medio uersus extremos uertices sensim coarctata & uelut angustata acumimetur, parallelos etiam qui à medijs & maximis, æqualibus undiq; spacijs disiunguntur, necesse est contrahi et angustiores fieri, tanto plus, quanto ad polos propius accedunt. ut demonstratur propositio 6 primi libri de sphæra à Theodosio, & secundum eundem propositione 14 primi de sphæra & 6 secundi omnes Paralleli eosdem polos habẽt cum maioribus circulis, ad quos sunt Paralleli.

Referuntur autem Parallelorum alij ad planũ æquatoris, alij ad planũ Eclipticæ, Hos ſtellæ tam fixæ quàm errantes extra Eclipticam poſitæ & agitatæ circa axem traiectum per Eclipticæ polos & mundi centrum deſcribunt, Cẽtra uero omnium in axe Zodiaci conſiſtunt, et medius eorum ac maximus eſt Ecliptica. Illos eædem ſtellæ & uerticalia puncta quorumlibet locorum aut quæuis alia, ad planum æquatoris relata, & primo motu circa mundi axem & polos uelut rotata, definiunt. centra horum in axe mundi uel æquatoris ſunt, medius uero & maximus æquator eſt.

Vtriq; ut maiores Circuli in trecentas ſexaginta particulas diſtribuuntur, quæ tãto minores ſunt maiorum circulorum gradibus, tantoq; minus cum in cœlo, tum in ſuperficie terræ ſpacium occupant & complectuntur, quanto à maximi Circuli ambitu atq; amplitudine, pro ratione diſtantiæ deficiunt. Et quanquam quantitate cedunt, tamen ad gradus maximorum circulorum ἀνάλογοι ſunt, et ſimiles iuxta propoſitionem 14 ſecundi Theodoſij de ſphæra. Exempli gratia, una æquatoris pars ad unam paralleli Meroe incumbentis, rationem habet ſeſquiuiceſimam nonam, quæ 30 eſt ad 29, Ad unam in parallelo Syenes ſeſquiundecimam, quæ eſt

eſt 12 ad 11.
ὡς τέταρτον
quatuor. Ad
rallelo ſeſquiq
tio partium ma
nota facit. cum
uallum gradus
tionibus & pe
pertum ſit.
Vtilitates h
Primo parallel
diurno motu a
æqualitatis die
qualitatis in ol
ſpacia augeſca
tur ac decreſca
Secundo, Pa
formant, cum
nunt, tum ſubie
tudines ſeu ab
Tertio, Pa
ad æquatorem
tionum earun
tæ ad Ecliptic

est 12 ad 11. Ad unam itidem in Parallelo Rhodio ὡ τέταρτον, id est, sesquiquartam, quæ quinq; ad quatuor. Ad unam deniq; in medio Palestinæ parallelo sesquiquintam, quæ 6 ad 5, & hæc proportio partium maiorum ad minores, spacia minorũ nota facit. cum quantum in terra expleant interuallum gradus maiorum Circulorum usu, obseruationibus & peregrinationibus exploratum ac compertum sit.

Vtilitates hi minores Circuli conferunt uarias. Primo paralleli, quorum ultra citraq; æquatorem diurno motu annuatim 182 Sol describit, causas æqualitatis dierum in sphæra recta perpetuæ, inæqualitatis in obliqua patefaciunt, & ubi diurna spacia augescant ac prorogẽtur, nocturna minuantur ac decrescant uel contra, ostendunt.

Secundo, Paralleli, quos uerticalia puncta conformant, cum limites latitudinum locorum proponunt, tum subiecta sunt, in quibus eorundem longitudines seu ab occasu distantiæ numerantur.

Tertio, Paralleli, quos planetæ uel stellæ fixæ ad æquatorem relatæ delineant, terminos declinationum earundem ab æquatore. reliqui quos relatæ ad Eclipticam definiunt, latitudinum limites de

signant

signant, et quanto tempore supra uel infra terram commorentur, singulæ demonstrant.

Quarto, utilitates maximæ sunt Parallelorum, quos in terra habitata tantis disiungunt interualli artifices, quantis dies artificiales maximi horæ quadrante augentur atq; extenduntur longius. Nã terram habitatam in certa & obseruatu necessaria spacia distinguunt, indicant dierum regularia incrementa, & quid quibusq; sub ijsdem Parallelis degentibus comune sit, quoad quantitates augmenta & diminutiones dierum ac noctium, ortus & occasus syderum, umbras Meridianas, naturam hyemis & æstatis, quæ contra diuersitas et differentia habitantium sub Parallelis diuersis. Sunt etiam necessarij ad climatum distributionem & descriptionem.

Etsi uero infinitus horum Circulorum est numerus, ut stellarum et punctorum uerticalium infinita est uarietas, tamen usitate in his elementis quatuor tantum recensentur peculiaribus insigniti nominibus, eam, ut mihi uidetur, ob causam, quòd totum cœli terræq; globum in quinq; Zonas distinguunt. & hi ad planum æquatoris accommodantur.

Tropicus Cancri uel æstiuus, τροπικος θερινός,

Tropicus

Tropicus Capricorni uel brumalis, τροπικὸς χειμερινός.

Arcticus ἀρκτικός.

Antarcticus ἀνταρκτικός.

Tropicus Cancri est Circulus minor, quem Sol, principium Cancri ingressus, & diurno primi cœli motu conuersus describit. Nomen à situ acquisiuit. est enim limes itineris Solis uersus boream, & proximi eius ad nos accessus, ad quem delatus reflectit sese & cursum dirigit in Meridiem, inde τροπή locus ille dicitur. Distat ab æquatore perpetuo in boream quantitate maximæ declinationis Solis, quæ hodie 23 graduum est, 28 scrupulorum primorum, & duarum quintarum ferè, clauditq; iter Solare, & cum reliquis tribus Parallelis cœli terræq; zonas diuidit.

Tropicus Capricorni eodem ab æquatore interuallo in Meridiem dißidet, & à Sole constituto in principio Capricorni (quod est terminus maximi recessus Solis à nobis & digreßionis ad Austrum longißimæ) definitur atq; effingitur, Iter Solare à Meridie terminat, & zonam torridam ac temperatam Austrinam interscpit.

Arcticus

Arcticus est Circulus minor, quem polus Zodiaci boreus tantum à polo mundi artico seiunctus, quanta est maxima Solis declinatio, uel ut Proclo placet, prior maioris ursæ pes, diurno motu efformat. Ab æquatore 66 gradibus, 31 scrup. ferè abest, & ijs terræ partibus, quibus altius 23 gradib. 29 scrupulis fere polus arcticus extat atq; eminet, perpetuo apparet. Intemperatam zonam borealem secludit à proxima temperata.

Parallelus Antarcticus circulus minor est, quē polus zodiaci Austrinus, circa Meridionalem mundi uerticem diurno uelut rotatus motu depingit, Eodem et ab æquatore medio et polo mundi antarctico abest spacio, quo articus ab opposito, atq; intemperatam zonam Austrinam à uicina temperata separat.

Et congruere distantiam polorum Eclipticæ à polis mundi, cum maxima Solis uel Eclipticæ obliquitate manifestum est: Cum enim Poli à suis circulis, quadrante circuli perpetuo distent, assumatur Colurus solstitiorum qui utriusq; polos complectitur. Cumq; quadrantes polis & polorum circulis interiecti inter se sint æquales, utpote eiusdē Circuli arcus, medius arcus comunis utriq;, qui mundi polis & Ecliptice intercedit exemptus, relinquit

linquit æquales. Est autem residuorum arcuum æqualium alter a polis Eclipticæ ad polos mundi, alter a remotissimo Eclipticæ puncto ad æquatorem. Tanta igitur est distantia polorum Eclipticæ à polis mundi, quanta maxima Solis obliquitas.

DE QVINQVE ZONIS.

QVATVOR Paralleli, quos iam descripsimus, totum cœli conuexum uersus polos in quinq; dirimunt spacia, quæ q; his uelut laxioribus fascijs cœlum cingeretur ζώνας, id est, cingula Astronomi uocarunt. Cosmographi eadem imaginatione in conuexum globi terreni translata ita disposuerunt ac distribuerunt, ut cœlestibus & directe subijcerentur, & proportione congruerent. Cœlestium zonarum Vergilius meminit in primo Georgicorum, cum inquit:

Quinq; tenent cœlum zonæ, quarum una coruſco
Semper sole rubens & torrida semper ab igne est,
Quam circum extremæ dextra leuaq; trahuntur.
Cærulea glacie concretæ, & nubibus atræ,
Has inter mediamq; duæ mortalibus ægris.
Munere concessæ diuûm & uia secta per ambas
Obliquus quo se signorum uerteret ordo.

Qui-

Ouidius Terrenas describit 1. Metamorphoseõv.

Totidemq; plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu
Nix tenet alta duas, totidem inter utramq; locauit,
Temperiemq; dedit mixta cum frigore flamma.

Sunt autem zonæ orbiculares & latiores ambitus inclusi duobus Parallelis proximis uel parallelis & mundi polis, quibus conuexum cœli terræue ceu cingulis redimitum ac circundatum in plagas habitationi animantium commodas & minus commodas distinguitur.

Zonarum aliæ cœlestes sunt, quas in conuexo cœli, cogitatione Astronomi depingunt & disperti untur, aliæ terrenæ. Vtrarumq; aliæ temperatæ sunt, aliæ intemperatæ.

Cœlestes, & si omnium qualitatum elementarium expertes sunt, non enim calore deuruntur ac torrentur, nec frigore obrigescunt, nec temperata qualitatum mixtura constant, tamen qualitatum nominibus insigniuntur & discernuntur, ut terrenæ. quas à Sole, & Caloris et luminis autore ac fonte in media cœli zona perpetuo circumeunte, diuersimode pro distantiæ ratione affici experimur.

Torri

Torrida intemperata media est, & utrinq; itineris Solaris limitibus, quos duo Tropici constituunt, includitur. 47 gradus in cœlo, utrinq; uero ultra citraq; æquatorem, qui in torrida mediam sedem obtinet, 23 gradus, 29 scrupula ferè. in terræ conuexo miliaria nostratia 6885, seu stadiorum 23500, complectitur.

Cumq; radijs Solis directis subdita sit, ardore æstuq; nimio ac perpetuo feruet ac torretur. Et quanquam quidam non esse incommodam uitæ animantium contendunt, q; tum aquis abundet, quæ calore fotæ ac resolutæ tantum halituum frigidorũ expirent, quantum ardoribus Solis leniendis molliendisq;, uel frequentibus atq; impetuosis pluuijs mouendis sufficiat. tum noctu (Sole procul remoto, & uelut ad imum terræ præcipitato) abunde perfrigeretur. ut nouus Sol exoriens, frigus aëri impressum statim discutere atq; euincere nequeat. tamen refragantur et animantium omnium monstrose figuræ hominum præcipue, & eorundem feri ac beluini mores ac monstrosa ingenia.

Si halituum copia, pluuijs, nocturno frigore, æstus Solis reprimitur, hebetatur & mitigatur. unde Æthiopum exilia capita, modica exucca ac flacida cerebra, exigua corpuscula, capilli crispi, sen-

ſus hebetes ac ſtupidi, nigredo corporis, minuta, ar
da ac contorta omnia? Et quidem intendi auge-
riq; calores, quo longius ad Meridiem progredi-
mur ex borealibus locis, ſentimus.

Torridæ Zonæ utrinq; uicinæ ſunt duæ temp
ratæ, una ſeptentrionalis, altera Auſtrina. Vtriuſq
initia calidiora, extrema frigidiora, media exqui
ſite temperata ſunt, in reliquis partibus tanto ue
æſtus plus excedit, uel uincit ac dominatur ri
gor, quanto uel ad torridam uergunt propius, ue
alterutram extremarum, quæ rigent horrentq; pe
petuo gelu.

Cauſa huius diuerſitatis eſt à radijs Solaribus
Sol enim in medio cœli itinere tropicis utrinq; def
nito, perpetuo incedens, nec præfixas à natura me
tas egrediens, radios ad diuerſas terræ partes no
eodem modo diffundit. ſed ad ſubiectos ſibi & tor
rida Zona comprehenſos tractus, radios normale
ſeu orthogonios demittit, qui ſuperficiei terræ a
angulos inſiſtunt rectos. Ad utriuſq; temperata
Zonæ plagas obliquos ſpargit, qui cum ſuperfici
terræ angulos conformant obliquos. Ad extrema
uero intemperatas frigidas utrinq;, radios Hori-
zonti uel plano terræ parallelos proijcit. qui ne
in ſuperficiem terræ impingunt, nec angulos effic
unt

unt, sed æquabili ad eam distantia conseruata, sine fine excurrunt.

At ijdem Solis radij nec illuminant, nec calefaciunt nisi reflectantur. Reflexio enim (quæ est radij ab obstaculo solidiore, penetrationem prohibente, repercussio quædam & reuerberatio) directi radij uim auget & duplicat, uel reflexo radio illi adiuncto uel saltem uirtute eius accommodata & communicata.

Cum igitur et reflexio caloris potissima sit causa, & anguli reflexionum angulis incidentiæ perpetuo adæquentur. ideo dissimiliter radiorum directorum uim augẽt atq; effectus insigniter uariant. In Zona Torrida reflexio fit ad angulos rectos, Radij Normales enim restringuntur in sese, sic ut directi ac reflexi coeant atq; uniantur, hac uelut duplicatione uirtus directorum adeo intenditur ut incendat, urat & consumat.

In utraq; Zona temperata reflexio fit ad obliquos angulos. Nam & oblique incidunt superficiei terræ radij Solis & ad obliquos retorquentur ac resiliunt angulos, qui eo fiunt similiores rectis, eoq; propius utrosq; radios coniungunt, quo in partes torridæ propiores procidunt. eo uero obtusiores euadunt, & eo longius radios utrosq; disiungunt,

quo magis ad extremos feruntur limites. ideo & plus calefaciunt priores temperatarum partes, quarum calor paulo torridæ æstu mitior est, minus remotiores, quarum frigus ab extremis intemperatis parum discrepat.

At qui in mediam temperatæ utriusq; regionem delabuntur ac pertingunt, ad angulos, interrectos & extreme acutos medios replicantur, & directis nec iunguntur, nec ex tam propinquo interuallo uirtutem comunicant suam, ut in principio, nec ex tam longinquo ut in fine, sed medio propemodum, ideo temperatum in ea calorem cient et gignunt.

In extremis Zonis nulla radiorum fit reflexio, æquabiliter enim à terra distantes protenduntur in infinitum, ideo nec splendorem edunt, nec calorem mouent, nec Zonæ illæ uel percalescunt unquam, uel sereneſcunt aut collustrantur. sed perpetuo squallent horrentq; & stupent frigore, & nebulis caligant cõtinuis, tantoq; plus quãto propius ad polos accedunt, estq; de his uerißimum quod de uicinis cimmerijs Homerus prodidit ἠδὲ μυχὴ νεφέλῃ κεκαλύμμενοι, οὐδέ ποτ' αὐτοὺς ἠέλιος φαέθων ἐπιδέρκεται ἀκτίνεσσιν.

Hæc

Hæc uera est causa diuersarum & uniuersalium constitutionum aeris ac primarum qualitatum in Zonis singulis particularium κατασασέων causæ sunt aliæ. Sed ad Temperatas redeo. Vtriusq; temperatæ latitudo est 43 graduum fere, miliarium germanicorũ 645, stadiorum uero 21500 borea à Tropico Cancri iniens arctico circulo seu gradu latitudinis 66, scrupulo 31 finitur. Austrina à Tropico Capricorni ad antarcticum circulum seu Austrinæ latitudinis gradum 66, scrupulum 31 protenditur.

Temperatas, extremæ utrinq; frigidæ intemperatæ, extremis mundi subnixæ uerticibus, & in acumen fastigiatæ claudunt, quæ pruina perpetuo & glacie rigent, radij enim Solis etsi quidem eo penetrant ac pertingunt, tamen q; non reflectuntur neq; reflexione roborantur & acuuntur, nec fouere eas dissoluta glacie & terra liquefacta, nec caliginem discutere possunt. Intemperata borea à 66 gradu 31 scrupulo latitudinis Septentrionalis inciens polo arctico finitur. Austrina ab eodem meridianæ latitudinis termino exorsa in Antarcticum polum desinit.

Qui Zonam torridam incolunt, ἀμφίσκιοι uocantur.

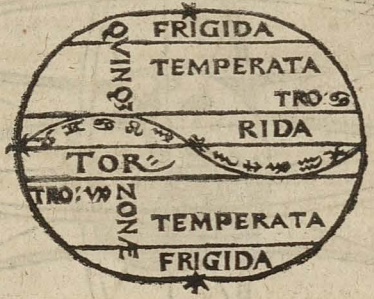
cantur, inde q; umbræ illis meridianæ diuersis anni temporibus uersus utrunq; mundi cardinem spargunt, bis enim quouis anno Sol supra uerticem eorum consistit, ut demonstratur in secundo Theoremate Φαινομένων Euclidis, quòd cum fit umbras Meridianas nullas habent. Sol enim secundum rectissimam illis insistens lineam, radios demittit rectos, qui plano terræ ad angulos rectos innituntur. Reliquo anni tempore Sole extra uerticalia puncta uersante, umbræ Meridianæ in austrum illis uel boream feruntur. prout uel in Septentrionem Sol à uerticibus digrediens prouehitur, uel in Meridiem deflectit.

Qui temperatam alterutram obtinent, ἑτερόσκιοι nominantur. quòd uersus unum tantum cardinem perpetuo umbræ illorum Meridianæ procidunt. Borealibus enim ad Arcticum, Australibus ad antarcticum declinant. Sol uero uertices eorum nunquam attingit. Sed radios spargit in illos tractus obliquos ac finitos, qui cum plano terræ angulos obliquos perpetuo conformant.

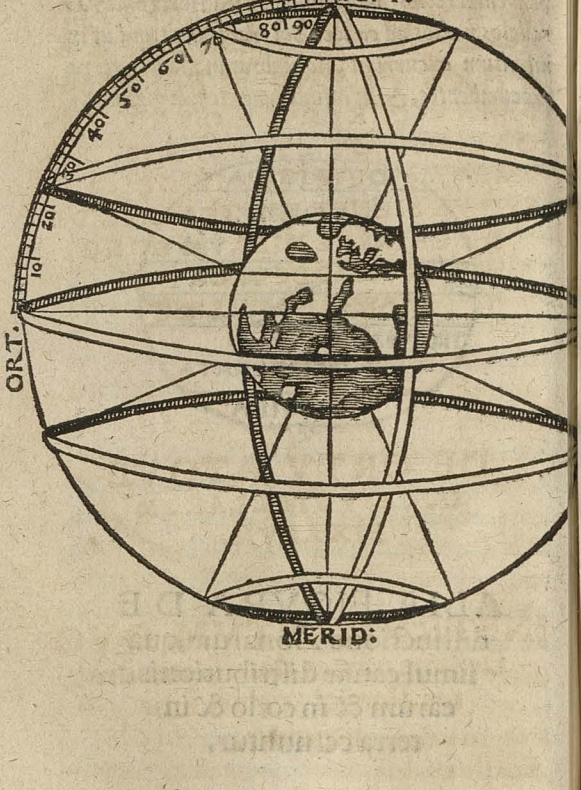
Denique qui utramq; intemperatam possident, περίσκιοι appellantur. quòd umbræ eorum uelut in orbem circumagantur in plano terræ.

Non

Non enim rectos, non obliquos, sed Horizonti Parallelos radios ad ea loca Sol transmittit. qui ut in infinitum excurrunt, sic umbras in planum terræ procumbentes, & in infinitum extensas gignunt.



ALIA FIGVRA DE distinctione Zonarum, qua simul causæ distributionis earum & in cœlo & in terra cernuntur.

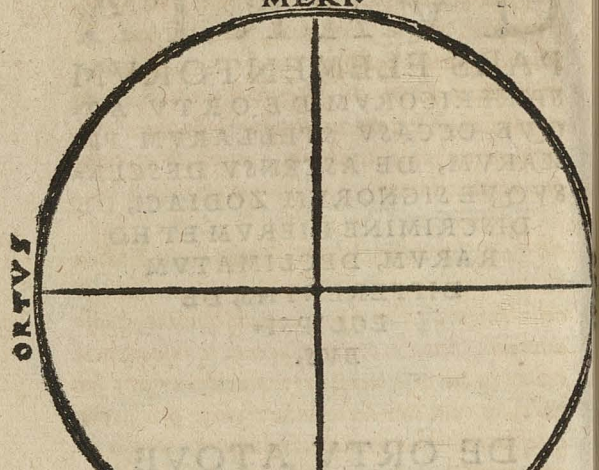


QVAR

QVARTA PARS ELEMENTORVM SPHÆRICORVM DE ORTV ATQVE OCCASV STELLARVM FIXARVM, DE ASCENSV DESCENSVQVE SIGNORVM ZODIACI, DE DISCRIMINE DIERVM ET HORARVM, DECLIMATVM DIFFERENTIIS, DE ECLIPSIBVS.

DE ORTV ATQVE OCCASV STELLARVM FIXARVM.

INSTRVMENTVM, QVO facilime omnes diuersitates ortus Poetici, oculis subiiciuntur.



ORTVS atq; occasus, quos stellæ fixæ ad Solem relatæ faciunt, poeticos uocare consueuimus, q; his poetæ frequenter, etsi non rarius & historiographi, distincta quatuor anni cardinum, æquinoctiorum, Solstitiorum, arationis, sationis, messis, mutationum aeris, tempestatum, rerum gerendarum & ge-

& gestarum tempora notarint, indicarint & discreuerint. Exempla in autoribus obuia sunt, & Plinius fidiculæ occasu 45 diebus à Solstitio Romanos autumnum, Virgiliarum occasu matutino 43 diebus ab æquinoctio autumnali hyemem, earundem exortu matutino 48 diebus ab æquinoctio uerno æstatem inchoasse commemorat.

Parit has differentias Sol annuo motu Zodiacum circumiens, et stellarum fixarum quasdam accessu fulguroq; suo tegens atq; abscondens, quasdam una secum in ortum educens. quasdam cum oritur ex aduerso uelut urgens ac demergens sub occasum. aut cum decumbit è regione producens. quasdam ulterius prouectus relinquens à tergo & ante exortum uelut lucis indices præmittens.

Sunt autem tria omnino ortus stellarum, totidemq; occasus discrimina. Matutinus, Vespertinus, & Heliacus.

MATVTINVS ortus, uulgo Cosmicus, græce ἀνατολὴ ἑῴα, est, quando stella cum Sole uel paulo post Solem exoritur. Obseruent autem studiosi, differre uera stellarum loca in Ecliptica ab his, quibus cum oriuntur & occidunt, earum uidelicet stellarum, quæ extra planum Eclipticæ positæ alterutri polorum Zodiaci propiores sunt seu

quæ

quæ latitudinem habent. Non enim cum eo Ecliptiæ puncto euehuntur et demerguntur stellæ in quo sunt. Sed quæ in boream distãt cum puncto uerum locum præcedente eleuantur, cum alio eundem sequente decumbunt. Reliquæ in Austrum disitæ cõtra cum puncto uerum locum sequente prodeunt, cum alio eundem præcedente deuoluuntur.

Hæc loca Eclipticæ, recentibus congruentia seculis globi ostendunt, polo arctico ad latitudinem debitam erecto, & Ecliptiæ puncto, quo cum stella Horizontem præteruehitur & stringit obseruato. Vt Canicula seu Syrius stella in ore Canis maioris, cum in octauo gradu Cancri consistat, & ab Ecliptica 40 gradibus absit uersus Meridiem, cum 178, prima Augusti supra nostrum Horizontem assurgit.

At cum quibus punctis Ptolemæi tempore eædem Romæ uel Alexandriæ prodierint uel occubuerint, hæc tabella demonstrat, quæ Plinij, Vergilij, Ouidij, Columellæ, Varronis, & similium annotata de ortibus atque occasibus, ut qui Ptolemæum non magno interuallo antecesserunt, perspicue illustrabit atq; explicabit.

A

TA-

Homeri, Hesiodi, Arati, Polybij, et similium scriptis minus aliquanto conferet, à quibus longius abfuit Ptolemæus.

MATVTINVS occasus, uulgo occasus Cosmicus, græce δύσις ἑῴα, est quãdo stella cardinem occidentis subit, Sole è regione illucescente, fiunt ambo sub Solis ortum.

ORTVS uespertinus, aliàs Acronychus, græce ἀνατολὴ ἑσπερία & ἀκρονυκτὸς ἀνατολή, Est quando stella occidente ex aduerso supra Orientis cardinem attollitur & emicat, in principio noctis ἀκρονυχῶς.

OCCASVS uespertinus, δύσις ἑσπερία, uel ἀκρονυκτὸς, uulgo acronychus, est quando stella cum Sole uel paulo post sub occasum defertur, unde stellæ quæ κοσμικῶς oriuntur, occidunt ἀκρονυχῶς, & è conuerso quæ ἀκρονυχῶς, id est, ineunte nocte emergunt, occidunt κοσμικῶς iuxta uulgares uersiculos.

Cosmice descendit signum quod acronyce surgit,
Chronice descendit signum, quod cosmice surgit.

ORTVS Heliacus, latine emersus, græce ὡὴ τολή, est quando stella, quæ uicini Solis radijs tecta latuerat, profert se in emersum, & mane ante exortum Solis enitescit ac conspicitur.

OCCA-

OCCASVS Heliacus, latine occultatio, græce κρύψις & ἀφανισμός, est quando stella, quæ post Solis occasum apparuerat supra cardinem occidentis, fulgore Solis accedentis propius obscurata, euanescit ex oculis, occultaturq; & latet aliquandiu. Incipiunt autem tegi atq; abscondi, & aperiri rursus ac detegi, stellæ fixæ primæ magnitudinis Sole 12 gradibus dissidente. Secundæ magnitudinis eodem 13 distante partibus. Tertiæ 14. Quartæ 15. Quintæ 16. Sextæ 17. Nam & minutissimæ quæq; stellæ, Sole octodecim gradibus sub occasum amoto emicant. Ex Planetis Saturnus 11, Iupiter 10, Mars 11 & semisse, Venus 5, Mercurius 10 graduum interuallo seiunctus à Sole prodit in conspectum. Prisci Mathematici priores duos ortus & occasus ueros, posteriores apparentes nominarunt.

Consueuerunt autem autores uel tempore expresso speciem ortus aut occasus generatim indicare, ut in Ouidij Fastis, historiographis, & rei rusticæ scriptoribus uidere est. uel tempore non definito ortus aut occasus speciem aliqua circumstantia denotare, ut inde tempus erui & elici possit artificiosa coniectura.

Tempore explicato ortus uel occasus species perueſtigabitur loco Solis ad tempus ab autore definitum

DIES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Tabl. III.

TABVLA CONTINENS INGRESSVM SOLIS IN XII SIGNA ZODIACI, VERVM ITEM LOCVM SOLIS, ad singulos dies Anni, ueterum Poetarum temporibus accommodata.

DIES	Ianuarij Capricor.	Februarij Aquarius	Martij Pisces	Aprilis Aries	Maij Taurus	Iunij Gemini	Iulij Cancer	Augusti Leo	Septemb. Virgo	Octobris Libra	Nouembr. Scorpius	Decemb. Sagittar.
1	16	17	15	15	14	14	12	12	13	13	14	14
2	17	18	16	16	15	15	13	13	14	14	15	16
3	18	19	17	17	16	15	14	14	15	15	16	17
4	19	20	18	18	17	16	15	15	16	16	17	18
5	20	21	19	19	18	17	16	16	17	17	18	19
6	21	22	20	20	19	18	17	17	18	18	19	20
7	22	23	21	21	20	19	18	18	19	19	20	21
8	23	24	22	22	21	20	19	19	20	20	21	22
9	24	25	23	23	22	21	20	20	21	21	22	23
10	25	26	24	24	23	22	21	21	22	22	23	24
11	26	27	25	25	24	23	22	22	23	23	24	25
12	27	28	26	26	25	24	23	23	24	24	25	26
13	28	29	27	27	26	25	24	24	25	25	26	27
14	29	30	28	28	27	26	25	25	26	26	27	28
15	30	Pisces	29	29	28	27	26	26	27	27	28	29
16	Aquarij	2	30	30	29	28	27	27	28	28	29	30
17	2	3	Aries	Taurus	30	29	28	28	29	29	30	Capricor.
18	3	4	1	1	Gemini	30	29	29	30	30	Sagittar.	2
19	4	5	2	2	1	Cancer	30	30	Libra	Scorpius	2	3
20	5	6	3	3	2	1	Leo	Virgo	2	2	3	4
21	6	7	4	4	3	2	1	2	3	3	4	5
22	7	8	5	5	4	3	2	3	4	4	5	6
23	8	9	6	6	5	4	3	4	5	5	6	7
24	9	10	7	7	6	5	4	5	6	6	7	8
25	10	11	8	8	7	6	5	6	7	7	8	9
26	11	12	9	9	8	7	6	7	8	8	9	10
27	12	13	10	10	9	8	7	8	9	9	10	11
28	13	14	11	11	10	9	8	9	10	10	11	12
29	14	15	12	12	11	10	9	10	11	11	12	13
30	15	16	13	13	12	11	10	11	12	12	13	14
31	16		14		13		11	12		13		15

Tabl. III

finitum inquisito, & ad hunc punctũ Ecliptice quo cum stella oritur uel occidit collato. Quod si coincidit locus stellæ cum loco Solis, ortus Cosmicus uel occasus acronychus. Si opponitur occasus cosmicus uel ortus acronychus intelligendus erit. Locum Solis recentibus his temporibus motuum tabulæ aut Ephemerides suppeditant, aut instrumẽta demonstrant. Sed ad uetusta Ptolemæi secula congruentem hæc tabella suggeret & exhibebit.

B

Tempore non designato ex ortus uel occasus specie periphrasi aliqua denotata, tempus æstimabitur. Primum diligenter ortus uel occasus specie, cuius mentio fit, considerata. Secundo puncto Ecliptice, quo cum stella erigitur uel deuoluitur perueſtigata. Si enim ortus matutinus uel occasus uespertinus exprimitur stellæ locus cum loco Solis cõgruit. Si occasus cosmicus uel ortus uespertinus stellæ locus Soli opponitur. Ambo igitur coniuncta & ortus uel occasus species, et stellæ locus Solis locum ostendent, hic uero tẽpus indicabit. Heliacus occasus acronychum aliquot diebus præcedit, hi deducti ab acronicho occasu, relinquent tempus occasus Heliaci. Ortus uero Heliacus cosmicum aliquot diebus sequi-

bus sequitur, quibus ad ortum Cosmicum adiectis Heliaci tempus colligetur.

Exemplum occasus Cosmici & ortus Heliaci.

Ante tibi eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ
Debita quàm sulcis committas semina &c.

Poeta in priore uersu, omissa mentione temporis, certam occasus speciem annotauit, cum inquit Atlantides abscondatur Eoæ, id est, occidant matutinæ.

Loquitur ergo de occasu Cosmico, qui fit Sole è regione cum opposito signo prodeunte, At Pleiades cum 4 Tauri ferè occiderunt Vergilij tempore. Sol ergo qui oppositi signi eundem gradum obtinuit nimirum 4 Scorpij. tempus, hoc est, 22 Octobris demonstrat in tabella ingressus Solis in 12 signa Zodiaci.

Cumq; tempus notum sit, in altero uersu de ortus specie quæritur. 22 Octobris Sol 4 Scorpij tenuit, at Corona borealis cum 27 uirginis Romæ prodijt, Alexandriæ cum 7 eiusdẽ signi. Vterq; locus sequitur Solis locum. Intelligendus ergo ortus Heliacus, qui ante Solem in Scorpio uersantem ma

ne coro=

ne coronam prouehit & producit in conspectum, Estq; Hypallage decedat pro liberetur à radijs solis. Eodem modo eadem occasus specie designat tempus arationis Hesiodus lib. 2. ἐργῶν καὶ ἡμέρων, cum inquit:

ἄυταρ ἐπὴν δὴ
πλειάδες δ' ὑάδες τε, τότε θέν θ' ὡρίων θ'.
δύνωσιν, τοῖ ἐπαὶ ἀρότοιο μεμνημένον εἶναι.
δύσις enim occasum cosmicum significat.

Hesiodus lib. 2. ἐργῶν καὶ ἡμέρων.

πλειάδων ἀλταγενέων ἐπιτελλομένων ἄρχεσθ' ἀμήτου, ἀρότοιο δὲ δυσομένων αἰ δὴ τοι νύκτας τε, καὶ ἤματα τεσσαράκοντα κεκρύφαται, αὖτις δὲ περιπλομένου ἐνιαυτοῦ φαίνονται.

Speciem ortus Hesiodus exprimit, ἐπιτολὴν enim ortum Heliacum significat. oriebantur autem & occidebant cum principio Tauri cosmice, & sole ad geminos accedente mane incipiebant conspici in fine Maij aut circa principium Iunij, quo tempore messem inchoare iubet in regione calidiore, Arationem uero Pleiadibus cosmice occidentibus in autumno, ut antea dictum est. Quod latere eos dicit 40 diebus, de tempore ab occasu heliaco ad ortum heliacum intelligendum est.

Columella Nonis Octobris hœdi oriuntur ueſperi. Vtrumq; hic expreſſum eſt, ortus ſpecies ueſpertinus ſcilicet & Tempus.

Plinius lib. 18. cap. 29. Poſt dies undeuiginti ab æquinoctio uerno, per id quatriduum uaria gentium obſeruatione quarto Calend. Maij canis occidit, ſidus per ſeſe uehemens, et cui caniculam præoccidere neceſſe eſt, Tempus definiuit ex quo occaſus heliacus caniculæ colligitur. Occidebat enim Syrius Alexandriæ ἀκρονυχῶς cum o gradu geminorum. Romæ cum 22 Tauri, Sol uero 4 Calendas Maij tum obtinuit 11 Tauri. Cum igitur Heliacus occaſus acronychum præcedat, ſequitur Syrium ſubire cœpiſſe radios Solis & fulgore Solis propius accedentis obſcuratum euanuiſſe, tum, cũ 11 Tauri Sol quarto Calend. Maij adijt.

Exemplum ortus acronychi pulchrum in Theocryti Idyllio 6 habetur, ubi optat amico proſperam, tranquillam et fœlicem nauigationem autumnali tempore ſub ortum hœdorum ueſpertinum, quòd turbulentum alioqui & flatuoſum eſſe ſolet. ἔσσε᾽ ἀγεάνακτι καλὸς πλόος ἐς μιτυλάναν, χ᾽ ὅταρ ἐφ᾽ ἑσπερίοις ἐρίφοις νότος ὑγρὰ δι᾽ ὠκεῖ κύματα, χ᾽ ὡρίων ὀτ᾽ ἐπ᾽ ὠκεανῷ πόδας ἴσχει, Ortus ſpeciem indicat Poeta, eo quòd ἑσπερίους ἐρί

φους

φῶς uocat. intelligit ergo ortum acronychum, qui fiebat in Octobri ueſperi oriente Tauro, & Sole occidente in Scorpio.

Ptolemæus has ortuum atq; occaſuum ſpecies σχηματισμὸς, id eſt, aſpectus ſtellarum ad Solem uocat. Sed nouem recenſet differentias, Quarum quatuor fiunt Sole in alterutro cardine orientali uel occiduo conſiſtente, ſtellis uero Soli uel iunctis uel oppoſitis. Tres fiunt Sole meridianum obtinente & ſtellis uel ei ibidem coniunctis uel oppoſitis, uel in alterutro cardine orientali aut occiduo collocatis. Duo poſtremi fiunt Sole alterutrum cardinem, ortum uel occaſum poſſidente, ſtellis uero in Meridiano ſupra uel infra terram conſtitutis.

Nouem differentiæ aſpectuum.

Aſpectus Matutinus ſubſolanus, πρωινὸς ἀπηλιώτης, eſt, quando ſtella Sole exoriente ſimul effertur. Triplex eſt.

ORTVS Matutinus ſubſequens, ἑῴα ἐπανατολή, cum poſt Solis exortum ſtella confeſtim oritur, ſed non cernitur.

ORTVS Matinus uerus, ἑῴα σωναυτολὴ ἀληθινή, quando ſtella cum ipſo Sole eodem momento educitur.

ORTVS Matutinus præcedens, ἑῴα πρωϊνὴ ἀνατολή, quando stella exortu suo emersiuue Solem anteuertit, & mane supra Horoscopum conspicitur, hunc ὠρογολῶν Poetæ proprie uocant, priores duas species sub ortu cosmico complectuntur.

Secunda differentia. Occasus matutinus, πρωϊνὸς λιψ, quando Sole oriente stella è regione demergitur. Itidem triplex est.

MATVTINVS occasus sequens, ἑῴα ὠρογκατάδυσις, cum stella, Sole iam euecto, confestim sub occasum præcipitatur.

OCCASVS matutinus uerus, ἑῴα συγκατάδυσις ἀληθινή, cum eodem momento, quo Sol prodit, stella è regione occumbit.

OCCASVS matutinus præcedens, ἑῴα πρωϊνὴ δυσις, cum paulo ante Solis ortum, stella ex oculis sub occasum abripitur, ut cum euanuit illa, Sol confestim supra Horoscopum effulget. Has species omnes nomine ortus Cosmici comprehendimus.

Tertia differentia. Aspectus uel ortus uespertinus subsolanus, ὀψινὸς ἀπηλιωτικὸς. Cum Sole occidente stella oritur. Triplex itidem.

ORTVS uespertinus sequens, ἑσπερία ἐπιγανατολή, cum stella Sole iam demerso, & à conspectu abducto

abducto, confestim ex opposito surgit ac splendescit.

ORTVS uespertinus uerus, ἑσπερία ἀνατολὴ ἀληθινή, cum stella eo ipso momento, quo Sol occasum perstringens deficit, ex aduerso eleuatur.

ORTVS uespertinus præcedens, ἑσπερία προανατολή, cum stella paululum ante Solis defluxum, Sole nondũ sub occasum condito, exoritur, sed adhuc Solis splendore obfuscata latet nec cernitur nisi amoto Sole. Has tres species acronychi ortus nomine complectimur.

Quarta differentia. Aspectus uel occasus uespertinus ὄψις λήξις, quando stella una cum Sole occasum subit. Triplex itidem.

OCCASVS uespertinus sequens, ἑσπερία ὠκατάδυσις, cum stella Solem iam delapsum ex interuallo sequitur, ut Sole iam demerso adhuc conspici possit supra occasum. hunc κρύψιν aliàs græci, latini occultationem uocant.

OCCASVS uespertinus uerus, ἑσπερία συγκατάδυσις ἀληθινή, quando stella cum Sole pariter defertur.

OCCASVS uespertinus præcedens, ἑσπερία προδύσις, quando stella paululum ante Solem defluit, ut Sol uestigio consequatur.

Quinta differentia, quæ sequentium trium prima est. Aspectus Meridianus subsolanus, μεσημβρινος ἀπηλιώτης, cum sole meridianum occupante, stella horoscopum conscendit, duplex est. Diurnus unus & non apparens, ἡμέριν ☉ cum sole ad summum cœli culmen euecto, stella attollitur interdiu. Nocturnus & apparens νυκτέριν ☉, cum ad imum cœli sole delato, stella prodit media nocte.

Sexta differentia. Aspectus Meridianus ad solem in medio cœli locatum, refertur, μεσημβρινὸν μεσουράνημα. Duplex est, Diurnus, ἡμέριν ☉, cum soli cœli fastigium possidenti stella uel iungitur, uel ex diametro obijcitur, sed non apparet. Nocturnus νυκτέριν ☉, cum soli imum cœli de media nocte occupanti stella uel adest ibidem & latet, uel in medio cœli opponitur & apparet.

Septima differentia. Meridianus occasus, μεσημβριν ☉ λίφ, cũ Sole meridianum adeunte stella occidit. Duplex est Diurnus cum Sole culminante occasum stella petit. Nocturnus cum eodem ad imum cœli deuoluto, mergitur, hic cernitur, prior ob solis splendorem latet.

Octaua differentia, quæ postremarum duarum prima est. Matutinus stellæ in Meridiano situs πρῶϊον μεσουράνημα, cum Sole oriente stella cœli medium attingit. Triplex est. ἑῶον

ἑῶον ὧι μεσουράνημα. Cum sole iam exorto, stella cœli fastigium occupat, quasi delatio stellæ ad Meridianum.

ἑῶον μεσουράνημα ἀληθινον, cum eo ipso temporis puncto, quo horoscopum sol superat, stella Meridianum obsidet.

ἑῶον προμεσουράνημα, cum priusquam sol cardinem orientis euicerit, stella ad cœli culmen peruenit.

Nona differentia. Vespertinus stellæ in meridiano situs ὀψινον μεσουράνημα, cum sole occidente stella Meridianum habet. Triplex est.

ἑσπέριον ἐπιμεσουράνημα, quando stella, Sole iam merso & occultato, ad meridianum defertur infra supráue terram.

ἑσπέριον μεσουράνημα ἀληθίνον, cum pariter & sol occasum condens sese, & stella Meridianum præteruehitur imo summóue cœli loco.

ἑσπέριον προμεσουράνημα, cum stella Meridianum præterit, priusquam Sol occidit.

Has stellarum ad Solem habitudines & configurationes, situsq; in cœlo & collocationes considerare non parum refert, cum propter alias causas tum hanc uel maxime, quod in cardinibus collocatas, et aliqui horum aspectuum Soli cõfiguratas, uires effectusq; insigniter uariare & exerere atq;

expromere efficacius plerunq; experimur. Loca Ecliptica, quibus cum ad quatuor cœli præcipuos cardines deducuntur, & singulorũ aspectuum tempora, globi, sed Solis loco ex tabulis aut Ephemeridibus assumpto adhibitoq; demonstrant.

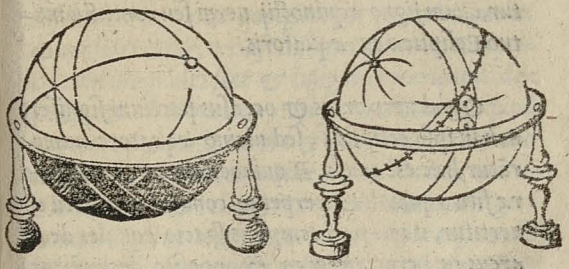
DE ASCENSIONIBVS & descensionibus signorum Zodiaci.

PLVRIMAS & insignes habet utilitates hic locus de Ascensionibus & descensionibus signorum. Nam & in tota doctrina primi mobilis præcipuus est, & in eo tractantur & explicantur causæ anomaliæ dierum tam artificialium quàm naturalium. quas nosse ac considerare cum in ciuili uita, utilissimum, tum in Astronomia summè necessarium est. Neq; enim aut annua aut menstrua spacia comprehendi discerniq;, aut schemata cœli constitui ac conformari, aut Planetarum motus ad præfinita atq; æstimata tempora perquiri ac peruestigari possunt, nisi certa constet ratio ascensionum ac descensionum singularium Ecliptica partium. Etsi autem in his Elementis non integra traditur ex fundamentis, quæ Ptolemæus 1. lib. & 2. μεγάλης σωντάξεως, Iohannes Regiomontanus

lib. 2.

lib. 2. Epitomes in Almagæstum Ptolemæi, Copernicus lib. 2. de Reuolutionibus orbium cœlestium, exponit. Sed breues tantum ac nudæ recensentur sine demonstrationibus. tamen earum cognitio & incipientibus admodum utilis est, & aliquantum progressos multis de rebus admonet, ut experientur studiosi cum perceptis Elementis fontes degustarint. Itaq; hanc doctrinam paulo uberius, ea tamen qua fieri potest breuitate ac perspicuitate trademus atq; exemplis illustrabimus, ut studiosi huius artis, & usum tabularum, quæ directionum & ascensionum tabulæ uocantur, perspiciant, & ad paulo uberiorem fructum inde percipiendum præparentur & adiuuentur.

Priusquam autem regulas utriusq; sphæræ recitemus, & ad collationem utriusq; accedamus.



Primo, quid sit ascẽsio aut descensio, et cur in æquatore, non in Zodiaco numeretur. Deniq; quotuplex sit usus tabularum directionum, & quo modo ascensiones ac descensiones ex his eliciendæ sint, edocebimus.

ASCENSIO uel ortus signi uel cuiusque arcus zodiaci, dicitur portio æquatoris, quæ cum eo signo uel arcu cooritur Ptolemæo ἀναφορὰ.

DESCENSIO uel occasus signi uel alicuius arcus zodiaci dicitur portio æquatoris, quæ cum eo signo uel arcu zodiaci una demergitur. Et distinguuntur arcus zodiaci in Continuos & Discretos. Continui uocantur, qui à puncto intersectionis uernæ continua serie mensurantur. Discreti uero qui à quouis alio Eclipticæ puncto inchoantur, quàm signo æquinoctij uerni seu contactu mutuo Eclipticæ & æquatoris.

Quòd uero ortus & occasus partium signiferi non in ipsa ecliptica, sed uicino æquatore numerãtur, hæc est causa. Æquinoctialis in quouis sphæræ situ æquabili & perpetuo conuenienti motu cõuertitur, ita ut pari temporis spacio æquales de eo arcus & periantur & ex oppositio decumbant.

Nam

Nam & motus cœli cuius æquinoctialis circulus canon ac mensura dicitur, propterea quod à mundi polis undiquaq; æqualiter distat. Regularis est, & omnes partes æquatoris ad Horizontem tam obliquum quàm rectum perpetuo inclinantur æqualiter, nec angulum, quem cum Horizonte aliquo uelut subtus expanso complectuntur, cœlo reuoluto unquam uariant.

At Zodiaci partes dissimili prorsus & inæquali motu circumaguntur. Cum enim circa alienos uersentur polos, à quibus alibi minus distant, alibi longius, idcirco uel euectæ supra ortum uel ad occasum inclinatæ angulum cum Horizonte magna uarietate uel augent atq; amplificant, uel contrahunt rursus atq; coarctant. Porro cum stellarum tam fixarum quàm errantium loca ad Zodiacum referantur, et motus quoq; corporum cœlestium in eo considerentur, nec ascensiones partium Ecliptica cum inæquales sint & insigniter uarientur, deprehendi certo queant, nisi per medium aliquod regulare, quod sit norma & mensura motus, ideo in æquinoctiali numerantur, ut ea ratione motus Planetarum & reliquarum stellarum inuestigari commodius, & tempora ortuum atq; occasuum facilius certiusq; cognosci possint. De Æquinoctiali enim

enim singulis horis, emergunt 15 gradus, quouis horæ quadrante 3 gradus, & 25 scrupula, quibusuis 4 scrupulis horæ 1 gradus, deniq; quouis uno horæ scrupulo, 15 scrupula unius gradus. totidemq; eodem tempore occasum subeunt.

Zodiaci partes uero, aliæ plures exortu suo temporis consumunt, quibus cum maior æquatoris arcus cooritur quàm est Zodiaci, & illæ rectè oriri dicuntur, quod cum Horizonte angulos rectis ferè similes conficiunt. Aliæ minus in emergendo tẽporis requirunt, quibus cum pauciores de æquatore gradus attolluntur, illæ oblique ascẽdere dicuntur, quod obliquiores, magisq; uarios & dißimiles cum Horizonte angulos componunt & concludunt.

Proinde in tabulis ascensio recta ea appellatur, quæ ex tabulis ascensionum in sphæra recta deprompitur, græce ἀναφορὰ ὠὶ τῆς ὀρθῆς σφαιρᾶς, æquator enim cum Horizonte recto angulos rectos sphæricos conformat.

Ascensio obliqua uero, quæ ex tabulis ascensionum obliquarum elicitur, cuiuscunq; sit elcuationis, siue rectę ascendant signa siue oblique. græce ἀναφορὰ ὠὶ τῆς ἐγκλιμωὶκῆς σφαιρᾶς. At qua ratione quæuis ascensiones partium Ecliptice latitudine

tudine carentium
mus quæ explica
gnoscendis spaci
mum conferunt,
ortus indagare o
præmissa, inde sp

DE INV
censione
à princip
cuiusuis
dine care
quàm à p
ati.

INVEST
iusuis puncti Ec
gredere, & sig
nistro scrutare
in angulo com
si ex ascensioni
bulis sphæræ ob
14 gradus &.
lorum. Obliqu
um, eiusdem pa
scrupulorum.

tudine carentium peruestigentur, paucis subiungemus quæ explicandis dierum discriminibus & cognoscendis spacijs atq; interuallis eorundem plurimum conferunt, stellarum ab ecliptica remotarum ortus indagare docent prolixe problemata tabulis præmissa, inde studiosi petant.

DE INVENIENDA ASCENSIONE arcus cuiusuis continui à principio Arietis inchoati, seu cuiusuis puncti Ecliptícæ latitudine carentis, & discreti aliunde quàm à principio Arietis inchoati.

INVESTIGATVRVS ascensionem cuiusuis puncti Ecliptícæ cum eo puncto tabulas ingredere, & signum in fronte tabulæ, gradum in sinistro scrutare margine. Quòd enim de æquatore in angulo comuni inuenies, ascensio eius erit. Recta si ex ascensionibus sphæræ rectæ, Obliqua si ex tabulis sphæræ obliquæ desumpta fuerit. ut ascensio 14 gradus ♌. Recta, est 136 graduum, 29 scrupulorum. Obliqua in obliquitate sphæræ 52 graduum, eiusdem puncti ascensio, est 113 graduum, 56 scrupulorum.

At in-

At indagaturus ascensionem arcus alicuius Eclipticæ discreti, non continua serie à principio Arietis ducti, sed ab alio quouis initio numerati, inquire arcum Æquinoctialis cum principio arcus propositi assurgentem quesito characterе signi in fronte tabulæ, gradu in prima sinistri lateris columna, arcu æquatoris in eo areæ angulo, ubi signum signiq; gradus concurrunt, eodemq; modo æquinoctialis partem cum fine arcus propositi emergentem elice, ab hoc arcu priorem aufer, residuum arcum æquatoris, eclipticæ arcui confinem ac congruentem, seu ascensionem producet, Rectam, si ex rectarum ascensionum tabulis, Obliquam si ex obliquarum, collecta ac deprompta fuerit. Vt cum principio Leonis in sphæra recta effertur 122 gradus 12 scrupulum æquatoris, cum 14 gradum eiusdem signi, 136 gradus 29 scrupulum æquatoris euehitur, facta subtractione remanent 14 gradus, 17 scrupula. & tanta est Ascensio recta, priorum 14 graduum Leonis.

DE INVENIENDA DEscensione cuiusuis arcus Eclipticæ continui uel discreti.

IN sphæra recta descensio eadem est cum ascensione, ut infra docebitur. Sed in obliqua discrepat.

Per-

Perſcrutaturus igitur deſcenſionem obliquam arcus continui uel alicuius Eclipticæ puncti continua ſerie principio Arietis cohærentis. oppoſiti puncti aſcenſionem ex tabula obliquarum aſcenſionum ad certi loci latitudinem accommodata, erue. ab eaq; 180 gradus deduc, adiectis ſi ſubtractio fieri nequit 360 gradibus ſeu integro circulo (quod in computo Aſtronomico uſitatum eſt) & ſupererit deſcenſio obliqua, ut cum 14 gradu Aquarij, qui 14 Leonis opponitur, in regione cuius latitudo 52 graduum eſt, deuoluitur 339 gradus, 1 ſcrupulum æquatoris, hinc ſi abijciantur 180 gradus, relinquentur 159 gradus, 1 ſcrupulum, & tanta eſt obliqua 14 gradus Leonis deſcenſio, aſcenſione eiuſdem obliqua multo maior.

At alterius arcus cuiuſcunq; auulſi ac diſtincti ab Arietis initio, deſcenſionem obliquam cognoſces totius oppoſiti arcus aſcenſione obliqua perueſtigata, ut prioribus 14 gradibus Leonis, priores 14 Aquarij opponuntur. Aſcenſio horum obliqua in noſtra regione 8 graduum eſt 43 ſcrupulorum, tantus æquatoris arcus cum 14 gradibus Leonis decumbit.

Sed cum raro offerantur uel Eclipticæ uel latitudinis locorum integri gradus ſine annexis & adhæren-

hærentibus scrupulis, & utile sit non solum nosse rationem inueniendarum ascensionum, uerum etiam considerare quomodo cognitis ascensionibus, gradus Eclipticæ his respondentes uice uersa colligantur, paucas de usu Tabularum regulas trademus, eorum gratia, qui ab his elementis ulterius progredi, & absolutiorem sibi parare noticiam huius doctrinæ uolent.

REGVLA DE VSV TAbularum ascensionum.

VTIMVR tabulis directionum duobus modis. Aut enim arcum æquatoris arcui ecliptícæ congruentem & coorientem, id est, ascensionem arcuum Eclipticæ rectam uel obliquam inuestigamus. Aut econuerso arcui æquatoris arcum eclipticæ respondentem, cum ascensio nota est. Arcus ecliptícæ uero huic conueniens ignoratur, quærimus. Prior usus introitu seu ingressu in tabulas laterali absoluitur, cum numeros arcuum Eclipticæ notos margines seu latera tabularum continent. ignotos uero ascensionum numeros ex area elicimus: Posterior introitu areali perficitur, cum notos ascensionum numeros areæ habent. ignotos uero Eclipticæ gradus ex latere sinistro è directo eruimus. Quoscunque uero horum numerorum inquiramus, cum alteru-

alterutro, qui notus est, latitudinem regionis notam esse necesse est seu poli exaltationem. Ea enim tabulam demõstrat ex qua uel Eclipticæ uel æquatoris arcus depromendi sunt.

DE INVENIENDO ARcu æquatoris qui noto Ecliptícæ arcui respondet, seu de inuenienda ascensione alicuius arcus Eclípticæ in quocunq; sphæræ situ.

CVM arcuum Eclipticæ notorum ascensionem quærimus ingressu laterali, duo semper noti offeruntur numeri, quorum alter gradus scrupulaq; eclipticæ quorum ascensio indaganda est, alter latitudinem regionis, quæ inueniendæ ueræ ascensioni seruit complectitur. Aut igitur uterq; integris constat gradibus, aut alter præter integros gradus scrupula habet, alter his caret, aut utriusq; gradibus scrupula adhærent.

Primo, quando uterq; scrupulis destituitur, & integris definitur gradibus. angulus in area signo signiq; gradui comunis, offert & exhibet ascensionem quæsitam, ut antea ostensum est.

Secundo, quando alteri scrupula adiuncta sunt, ut uel latitudinis uel Eclipticæ gradibus. tabulæ non suppeditant exactam ascensionem arcui Eclipticæ proposito congruentem. sed proxime minorem, quàm parte proportionali addita uel detracta corrigimus. Additur autem ea quotiescunq; ascensiones crescunt, Aufertur cum minuuntur et decrescunt. Vt cum quærimus ascensionem obliquam decimi quarti gradus Leonis, in regione cui polus exaltatur ♑ 1 gradibus ♑ 0 scrupulis. latitudini scrupula annexa sunt, quibus quanta respondeat pars proportionalis, sic scrutamur. In tabula ad latitudinem graduum ♑ 1 minorem cum 14 Leonis emergit 114 grad: 47 scrupulum æquatoris. In sequente ad latitudinem ♑ 2 gra: maiorem. 113 grad: ♑ 6 scrup. Differentia horum arcuum, scrupulorum est ♑ 1. pars proportionalis adhærentibus minutis respondens secundum proportionem 60 scrupulorum ad differentiam inuentam, est 44 fere scrupulorum. Hæc detracta ab arcu æquatoris ad minorem latitudinem reperto scilicet 114 grad: 47 scrup. (Decrescit enim ascensio in latitudine sequenti) ascensionem 14 Leonis ueram in regione cui polus ♑ 1 grad. ♑ 0 scrup. eminet, residuam facit 114 grad. 3 scrup.

At cum

At cum indagamus ascensionem 14 grad. 45 scrup. Leonis in regione cui polus 51 grad. extat. latitudo absq; scrupulis est, sed arcui Eclipticæ scrupula adsunt, partem proportionalem, his congruentem proportio 60 scrupulorum ad differentiam duarum ascensionum, quarum unam minorem ad 14, alteram maiorem ad 15 in area tabulæ offendimus, ostendit. Cum 14 gradu Leonis, 114 grad. 47 scrup. cum 15 sequente 116 grad. 12 scrup. æquatoris assurgit. differentia 85 scrupulorum est. pars proportionalis 64 scrupulorum, quæ minori & primæ ascensioni adiuncta (augetur enim sequens) 115 grad. 51 scrup. gignunt, ueram scilicet ascensionem 14 grad. 45 scrup. Leonis.

Tertio, quando uterq; numerus scrupulis constat præter integros gradus, partes proportionales, utrisq; scrupulis cum arcuum Eclipticæ, tum graduum latitudinis conuenientes inquirimus, & primo inuentis ascensionibus, uel coniungimus ambas cum crescunt, uel deducimus ambas cum deficiunt, uel alteram adijcimus, alteram detrahimus, prout ratio augescentium & deficientium ascensionum exigit. Vt cum inuestigamus ascensionem 14 grad. 45 scrup. Leonis, in regione cui polus 51 grad. 50 scrupu. eleuatur.

In tabula latitudinis 51 grad. cum 14 grad. ♌, æquatoris 114 grad. 47 scrup. cum gradu 15 sequente 116 grad. 12 scrup. extollitur. Differentia 58 scrupulorum est, pars proportionalis scrupulis graduum ecliptice conueniens 64 scrupulorum addenda. Ascensio igitur uera est 115 grad. 51 scrup.

In tabula latitudinis 52 grad. cum 14 grad. eiusdem signi, 113 grad. 56 scrup. cum 15 sequente, 115 grad. 23 scrup. æquatoris educitur. Differentia est 87 grad. 55 scrup. pars proportionalis adijcienda 65 scrup. Vera igitur ascensio eiusdem puncti Ecliptice in obliquitate sphæræ 52 grad. est 115 grad. 1. scrup.

Differentia Ascensionis ueræ utriusq; repertæ in diuersarum latitudinum tabulis, 50 est scrupulorum, pars proportionalis secundum proportionem 60 ad differentiam ascensionum, congruens scrupulis latitudini adhærentibus est 41 scrup. detrahenda ex ascensione uera primo inuenta in tabula latitudinis 51 grad. decrescunt enim in sequenti ascensiones. Detracta igitur ex 115 grad. 51 scrup. ueram arcus Ecliptice dati producit ascensionem 115 grad. 10 scrup.

De

DE INVENIENDO ARcu Eclipticæ, qui datæ aſcenſioni reſpondet, id eſt, qui cum præfinito æquatoris puncto emergit.

CVM *arcubus æquatoris (quos aſcenſiones partium Eclipticæ uocamus) cognitis, loca Eclipticæ confinia, pariterq; cum his Horizontem adeuntia & ſuperantia inueſtigamus introitu areali. ut in conſtitutione thematum cœli uſu uenit, duo rurſus noti occurrunt numeri, alter aſcenſionis datæ. alter latitudinis loci ſeu exaltationis poli ſupra circulum hemiſphærij. Horum numerorum ſemper uel alter integris conſtat gradibus, alter etſi ſcrupula gradibus coniuncta habet, præciſe tamen in area tabularum exprimitur, id eſt, uterq; in tabulis exacte primo ingreſſu inuenitur, uel alter integris quidem gradibus abſoluitur. alter uero cui minuta adhærent expreſſe in area non continetur, id eſt, alter in tabulis habetur integer, alter non, uel neuter in tabulis integre reperitur.*

Primo, *cum latitudo regionis integris definitur gradibus ſine ſcrupulis, aſcenſionem datam uero ſiue gradibus connexa habeat ſcrupula, ſiue omnium expers ſit, præciſe in area tabularum inueni-*

mus. frons tabulæ directe supra locum inuentæ ascensionis characterem signi Zodiaci, sinistrum uero latus transuersim è directo, signi gradum obijcit. nec ulteriore inquisitione opus est, ut 114 gra. 47 scru. æquatoris in obliquitate sphæræ 51 gra. respondet 14 grad. Leonis.

Secundo cum latitudo regionis quidem integros habet gradus, data uero ascensio in area præcise & expresse non habetur gradum Eclipticæ ascensioni proxime minori congruentem è regione in prima sinistri lateris columna, signo in apice tabulæ notato, assumimus. Partem proportionalem uero respondentem differentiæ minoris Ascensionis & datæ sic scrutamur. ex duabus ascensionibus, quarum altera proxime minor, altera proxime maior est, quàm ascensio oblata, elicimus differentiam subtractione minoris à maiore, eamq; semper primo loco regulæ proportionum collocamus. Eodem modo ex minore ascensione in tabula reperta, atq; altera data differentiam colligimus, quam tertio loco reponimus. Medium locum 60 semper scrupulis unius eclipticæ gradui tribuimus. operatio secundum regulam proportionum partem proportionalem constituit, ut cum indagamus gradum Eclipticæ 115 grad. 51 scrup. æquatoris

toris congruentem in tabula destimata 51 grad. latitudinis. Ascensio proxime minor ad 14 Leonis pertingit, est autem proxime minor 114 grad. 47 scrup. Proxime maior 116 grad. 12 scrup. differentia 85 scrup. differentia minoris & oblatæ ascensionis 64 scrup. est, pars proportionalis his quadrans secundum proportionem 85 scrup. ad 60, est 45 scrupulorum, quæ adiecta ad 14 grad. &. uerum ecliptieæ locum datæ ascensioni cõformem & congruum producit, 14 grad. 45 scrup. Leonis.

Tertio, quando neuter eorum numerorum qui exhibentur, definite exacteq; continetur in tabulis. locum ecliptieæ respondentem arcui æquatoris hac uia exploramus. sit ascensio data 115 grad. 51 scrup. locus ecliptieæ huic congruens sit indagandus in regione cui polus 51 gradus, 50 scrup. erigitur. Neuter expresse in tabulis numerus habetur. Inquisitionem ergo hoc modo instituimus.

Ad latitudinem 51 grad. ascensioni proxime minori respondet 14 gradus Leonis, estq; proxime minor ascensio 114 grad. 47. proxime maior 116 grad. 12 scrup. Differentia prima 85 grad. Differentia secunda minoris ascensionis & oblatæ 64 scrup. pars proportionalis ergo 45 scrup. Et ue-

rus ecliptice locus datæ aſcenſioni conueniens polo, 51 grad. integris elato, in 14 grad. 45 ſcrup. Leonis incidit. Ad latitudinem uero 52 grad. aſcenſioni proxime minori 15 Leonis ex aduerſo reſpondet. eſtq; minor aſcenſio 115 grad. 23 ſcrup. proxime maior 116 grad. 49 ſcrup. Differentia prima 86 ſcrup. Differentia ſecunda aſcenſionis minoris & datæ 28 ſcrup. pars proportionalis hinc competens 19 ſcrupulorum. quæ addita 15 grad. 19 ſcrup. Leonis, uerum ecliptice locum ad datam aſcenſionem in hoc ſitu ſphæræ producunt.

Cum autem & latitudinis gradibus ſcrupula adhæreant, partem proportionalem pro illis ad Ecliptice uerum locum primo inuentum adiungendam uel ſeparandam ex differentia utriuſq; ueri loci ecliptice æſtimamus. Secundum proportionem 60 ſcrup: ad differentiam arcuum ecliptice aſſumptorum ex tabulis ad integros latitudinum gradus conditis, quæ eſt 43 ſcrup. Colligimus autem 28 ſcrup. pro 50 ſcrup. latitudinis ad 14 grad. 55 ſcrup: Leonis accommodanda. Eſt enim arcus Zodiaci ſecundo inuentus ad 52 grad. latitudinis maior, & primum ex præcedenti tabula erutum ſuperat. Verus ergo ecliptice locus ad aſcenſionem 115 grad. 51 ſcrup. in latitudine 51 grad. 50 ſcrup.

ſcrup. congruens, 15 grad. 13 ſcrup: leonis finitur. Ex hac operatione & alteram ſtudioſi facile addi ſcent, quando latitudo gradibus ſcrupuliſq; conſtat, & aſcenſio uel in utraq; tabula præciſe, uel in alterutra tantum reperitur.

REGVLAE ASCENSIOnum in Sphæra recta.

Prima Regula.

IN ſphæra recta quadrantes à punctis cardinalibus inchoati, eodem momento et æquabiliter exoriuntur cum quadrantibus æquatoris confinibus. Cum enim duo coluri, qui diuidunt tam Zodiacum quàm æquatorem in quatuor æquales quadrantes, ſe mutuo contactu in polis mundi ſecent ad angulos rectos ſphæricos, & in ſphæra recta uterq; polus innitatur plano Horizontis, neceſſarium eſt utrunq; colurum in quauis integra cœli conuerſione, bis in locum Horizontis recti ſuccedere, atq; adeo quadrantes duorum circulorum, intra eoſdem coluros comprehenſos, cum & ad circulum hemiſphærij eodem modo & ſecundum eoſdem angulos inclinentur, & ab æquinoctiali æqualibus ſpacijs deflectant, pariter Horizontem conſcendere.

Exempla in tabula ascensionum rectarum obuia sunt, cum quauis enim Zodiaci quadrante 90 æquatoris gradus emergunt.

Secunda Regula.

PARTES autem illorum quadrantum propter uariam & diuersam obliquitatem seu declinationem dissimiliter oriuntur. In quadrantibus enim initio Arietis & Libræ succedentibus si à communi intersectione initium sumatur, & arcus confines inter se conferantur, perpetuo de Zodiaco plus, minus de æquatore emergit. In quadrantibus uero succedentibus punctis solstitialibus, initio facto à coluro solstitiorum, contra plus de æquatore, minus de zodiaco prodit. Quadrantes tamen finitimi omnes uno eodemq; momento ad Horizontem perueniunt. Posteriorum enim partium ascensionibus cuiuslibet quadrantis, aut deest quod supererat prioribus, aut supereſt quod prioribus defuerat. Vt cum gr. 16 Eclipticæ principium Arietis sequente, 14 grad. 43 scrup. æquatoris. Cum 38 ecliptica ab eodem incunte puncto, 53 grad. 37 scru. æquatoris enascitur. Contra cum 16 Eclipticæ à solstitio æstiuo seu principio Cancri incipiente, 17 grad. 22 scrup. æquatoris cum 38 Eclipticæ ab eo-

dem

dem puncto numerato 40 grad. 26 scrup. æquatoris Horizontem adit.

Tertia Regula.

SIGNA ergo & partes signorum, uel etiam quilibet arcus eclipticæ aliunde quàm à punctis Cardinalibus inchoati, quo sunt propiores punctis æquinoctialibus eo obliquius. quo magis ab his recedunt, & Solstitialibus admouentur propius, eo rectius oriuntur. quòd & plus declinant ab æquatore, & rectiores cum Horizonte angulos efformant. Vt cum prima decade Arietis de æquatore 9 grad. 11 scrup. cum prima Tauri 9 grad. 41 scru. cum prima Geminorum 10 grad. 33 scrup. cum toto Ariete 27 grad. 54 scrup. cum toto Tauro 29 grad. 54 scrup. cum toto Geminorum signo, 32 grad. 12 scrup. ascendunt.

προόρισμα.

Hinc προόρισμα sequitur, in sphæra recta quatuor tantum signa recte, quorum duo utrinq; punctis duobus solstitialibus cõtigua sunt, Gemmos scilicet, Cancrum, Sagittarium, Capricornum, reliqua octo oblique oriri.

Quarta Regula.

PARTES Ecliptice æquales, æqualiter ab aliquo

aliquo punctorum Cardinalium distantes, ascensionibus conueniunt. Nam & ab æquatore, uel uersus alterutrum polorum mundi, uel in oppositas partes paribus interuallis deflectunt, & uel supra Horizontem eductæ uel inclinatæ ad occasum æquales alternatim cum Horizonte angulos conformant, sic Ascensio Arietis æquatur Ascensioni piscium. Vtriusq; enim 27 grad. 54 scrup. est. Ascensio Geminorum ascensioni Cancri, utriusque enim 32 grad. 12 scrup. Sed exempla tabulæ suppeditant. Ex hac regula duo προσίσματα colliguntur.

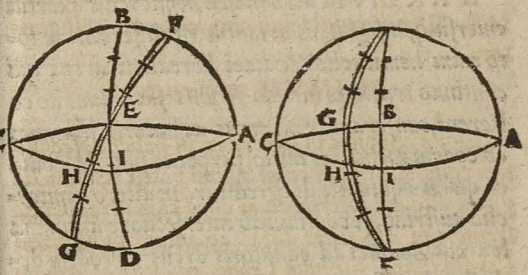
PRIMVM προσίσμα.

Signa opposita in sphæra recta habent ascensiones æquales. Semper enim assumi potest tertium signum aliquod intermedium quod cum utrolibet extremorum æqualiter distat ab aliquo punctorum Cardinalium. Ascensio Leonis æquatur ascensioni Tauri intermedij, qui cum aquario comparatus ab æquinoctio uerno, cum Leone à principio Cancri æquali dissidet spacio.

SECVNDVM προσίσμα.

Descensio signi in sphæra recta conuenit cum ascensione

ascensione eiusdem. Quæ enim est habitudo partium Eclipticæ ab ortu uersus Meridianum, eadem est earundem inclinatio à Meridiano ad Cardinem occiduum. Cum igitur oppositi arcus declinationes ab æquatore uersus oppositos polorum mundi cardines æquales sortiantur, & ad omnes Horizontis partes secundum eosdem applicentur angulos. necesse est eas eodem tempore occumbere, quo oriuntur, adeoq; ascensione cognita descensionem etiam rectam innotescere.



REGVLAE ASCENSIONUM in Sphæra obliqua.

I.

IN Sphæra obliqua tantum duo Zodiaci hemicyclia, quæ à punctis æquinoctialibus principium ducunt, cum duobus æquatoris hemicyclijs confinibus

bus pariter assurgunt. Cum enim mutuo se contactu in oppositis æquinoctiorum punctis in æqualia secent ac dirimant hemicyclia. initia & terminos eorum simul ad Horizontem educi deuoluiq; necesse est. Exempla tabulæ proponunt. Etenim cum fine Virginis 180 grad. æquatoris. Cum fine piscium 360 eiusdem circuli Horizontem attingit ac præterit.

II. Regula.

PARTIVM uero in istis hemicyclijs exortus emersusq; insigniter uariantur & differunt. In toto enim hemicyclio Zodiaci boreali si arcus qui continuo tractu principio Arietis succedunt ac cohærent, conferantur ad arcus æquatoris finitimos ab eodem inchoatos initio, perpetuo plus de Zodiaco quàm æquinoctiali egreditur. In altero hemicyclio australi, si continui ab intersectione autumnali arcus Zodiaci ad æquatoris arcus ab eodem deducta & æstimatos initio comparentur, plus de æquinoctiali, minus de Zodiaco emergit, et fines tamen amborum hemicycliorum utriusq; circuli, quæ se mutuo contingunt, simul Horizontem adeunt et euincunt, ob eandem causam, quæ supra in sphæra recta recitata est. Posteriora enim signa aut supplent id, quod in prioribus desideratur. aut desicunt

unt eo quo priora abundant, ut supra nostrum Horizontem à quo arcticus polus 52 fere gradib: eleuatur. Cum 16 grad: eclipticæ euehitur 16 gra: 35 scrup: æquatoris. cum 36 eclipticæ, id est, 168 20 grad. 59 scrup: æquatoris in hemicyclio boreali. In austrino, quod à principio Libræ orditur, cum 36 eclipticæ seu Libræ 22 gra: 52 scru: æquatoris, cum 36 eclipticæ, seu 16 scorpij 66 grad. 4 scrup: æquatoris extollitur.

III. Regula.

SIGNA uero & partes signorum Zodiaci quæcunq;, aliunde quàm à punctis æstimatæ æquinoctialibus, eo rectius oriuntur, quo ad punctum æquinoctij Autumnalis accedunt propius. Rectiores enim cum Horizonte angulos exprimunt & comprehendunt. Obliquius uero eò, quo ab eodem principio dißident longius. Obliquiores enim cum Horizonte concludunt angulos, ut cum prima decade Arietis in nostro Horizonte 4 grad. 5 scrup. Cum prima Tauri 4 grad. 57 scrup. Cum prima Leonis 11 grad: 34 scrup. Cum prima Libræ 14 grad. 17 scrup: æquatoris cooriuntur. Cum toto Ariete 12 grad. 48 scrup. cum Geminis 26 grad. 29 scrup. cum Cancro 37 gra. 55 scru: cum Virgine 43 grad: æquatoris ascendunt.

πόρισμα.

Hinc sequitur πόρισμα. In sphæra obliqua sex signa oriri recte, sex oblique. Cum ijs enim signis, quæ in hemicyclio Zodiaci descendente initio Cancri usq; ad finem Sagittarij succedunt, plus oritur de æquinoctiali. cum reliquis minus, eoq; maior est diuersitas, quo obliquitas sphæræ, polo altius educto, augetur amplius.

IIII. Regula.

ARCVS Ecliptice æquales paribus spacijs ab alterutro puncto æquinoctiali distantes, ascensiones habent æquales. Cum enim ab æquinoctiali in diuersas partes æqualiter declinent, ad Horizontem etiam ut pariter inclinentur necesse est. cum angulus, quem æquator cum Horizonte constituit, inuariabilis sit. hanc regulam tria sequuntur porismata.

Primum πόρισμα.

SIGNA opposita non habent ascensiones æquales in sphæra obliqua, quod ea quanquam paribus interuallis declinent uersus oppositos mundi polos, tamen cum ab alterutro punctorum æquinoctialium non æqualibus arcubus disiungantur. necessario ad Horizontem inæqualiter inclimentur.

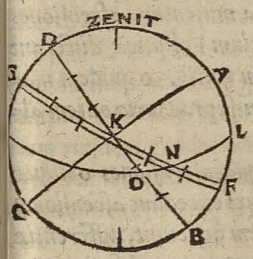
Secun-

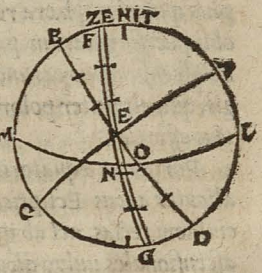
Secundum πόρισμα.

Descensio signi non est æqualis ascensioni eiusdem. Non enim eodem modo se habent partes signiferi ab ortu ad Meridianum, quo à Meridiano ad Occasum. Sed oppositè, ita ut quo obliquiores in ortu cum Horizonte angulos configurant, eo rectiores in occasu efficiant.

Tertium πόρισμα.

Cum Zodiacus sit Circulus maior, atq; adeo ab Horizonte necessario secetur in æqualia hemicyclia, sic ut sex signa perpetuo sint supra Horizontem, sex infra. sequitur cuiuslibet signi ascensionem, esse descensionem signi oppositi. & contra, eoq; signa recte orientia oblique occidere, & econuerso.





O Col-

COLLATIO SPHAE-
ræ rectæ ad obliquam.

HÆ *regulæ ad generalem considerationem ascensionum & descensionum partium signiferi sufficiunt. Nunc ut tota res fiat illustrior, collationem sphæræ rectæ & obliquæ instituemus, quæ & regulis aliquid lucis afferet, & de causis cogitandis lectorem admonebit. Dictum autem est supra in omni sphæræ situ Zodiacum ascendere inæqualiter, propterea quod circa alienos uoluitur polos ad quos aliæ ipsius partes accedunt propius, aliæ remouentur longius.*

Ad eam causam etiam altera accedit, quæ ortus & occasus signiferi partium magis adhuc uariat, nimirum obliquitas Horizontis, *quæ efficit, ut cum anguli inclinationis eclipticæ ad* Horizontem *plus quàm in sphæra recta mutentur. ascensiones obliquæ singularum partium* Eclipticæ *differant ab ascensionibus earundem rectis. eo quidem magis, quo alteruter polorum supra* Horizontem *altius effertur.*

Portiones æquatoris qua ascensiones obliquæ alicuius arcus Eclipticæ *uel excedunt ascensiones eiusdem rectas, uel ab ijsdem deficiunt, differentiæ ascensionales uulgo dicuntur. harum discrimen uarium*

um et multiplex est. Variantur enim obliquo Ho
zonte mutato, et in tabulis ad arcus à principio
rietis inchoatos collectæ atq; accommodatæ sunt
neratim tamen ab Ascensionibus rectis arcuum
hemicyclio boreo deductæ, & contra ad rectas
opposito hemicyclio austrino adiunctæ, ascen=
ones procreant obliquas, quæ ut intelligant stu=
iosi, hanc inspiciant tabellam, quæ differentias cō
net ascensionales inter rectam ascensionem et ob
quam in Horizonte nostro uni tatnum accommo
atas quadranti. sed comunes omnibus, Fronti ta=
ulæ signa uerna & autumnalia, Calci æstiua &
yberna adscripta sunt. Latera gradus unius zo=
iaci signi obtinent & claudunt. Inquisiturus ergo
ifferentiam ascensionalem alicuius puncti Eclipti
æ, signum inuestiges in fronte uel calce tabulæ,
radum in sinistro margine si signum supra con=
iterit. aut margine dextro, si in imo tabulæ nota=
um fuerit. Angulus communis offeret differenti=
m quæsitam, ut ad 2 2 grad. scorp: occurrit diffe=
rentia 2 5 grad. 3 scrup. Hæc ad ascensionem re=
ctam eiusdem gradus addita, quæ est 2 2 9 grad.
3 4 scrup. constituit ascensionem eius obliquam in
Horizonte nostro 2 5 4 grad. 3 8 scrup.

Discreti arcus differentiam ascensionalem

inuestigaturus, quære utranq; eius ascensionem r
ctam & obliquam. minori à maiori subducta, diff
rentia remanebit, ut ascensio recta Arietis 27 gr
14 scrup. obliqua in Horizonte nostro 12 grad
48 scrup: differentia 15 grad: 6 scrup.

C

Ex his quatuor oriuntur porismata.

Primum.

Puncta æqualiter declinantia, differentias ascen
sionales æquales habent. Talia autem sunt, quæ æ-
qualiter distant ab aliquo punctorum Cardinaliũ.

Secundum πόρισμα.

Loca opposita differentias ascensionales æqua
les habent. Nam illa quoq; pariter declinant, & si
ad diuersas partes, ideoq; ex altera parte addun-
tur, ex altera minuuntur.

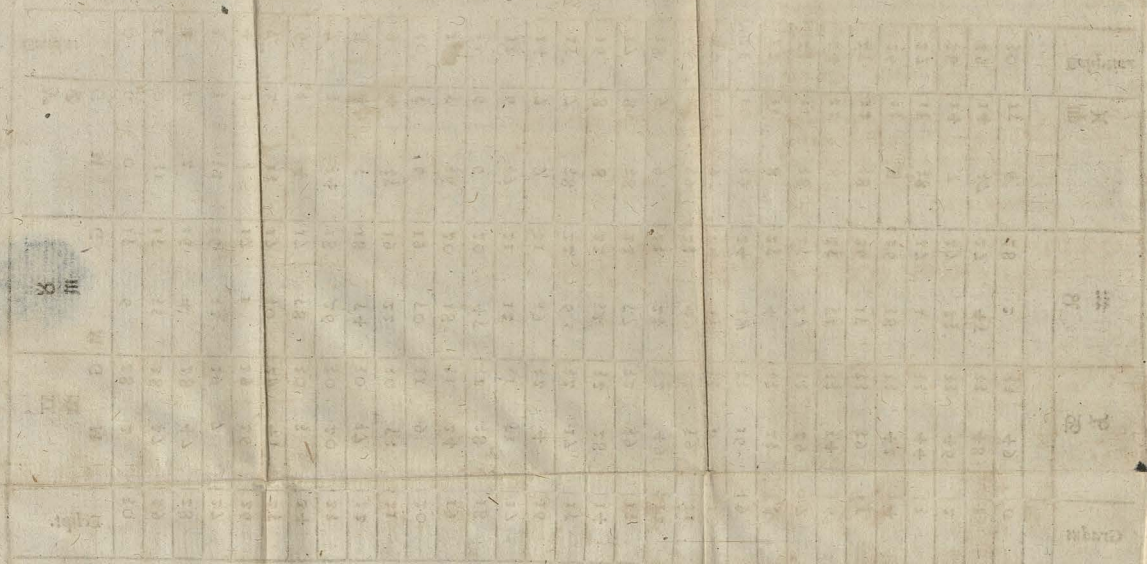
Tertium πόρισμα.

Cognitis differentijs ad unam Zodiaci partem
congruentibus innotescunt & reliquæ. Omnium e-
nim quadrantum pares ad æquatorem sunt habitu
dines. Quare sicut crescunt ab initio Arietis ad
princi-

TABVLA DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM ACCOMMODATA ad graduum latitudinis 52.

Gradus	♈ ♎ G	M	♉ ♏ G	M	♊ ♐ G	M	♋ ♑ G	M	Eclipticæ
0	0	0	15	6	28	2	30		30
1	0	31	15	35	28	27	29		29
2	1	2	16	4	28	47	28		28
3	1	32	16	32	29	7	27		27
4	2	3	17	1	29	26	26		26
5	2	33	17	30	29	45	25		25
6	3	4	17	58	30	3	24		24
7	3	34	18	26	30	20	23		23
8	4	5	18	54	30	37	22		22
9	4	35	19	22	30	53	21		21
10	5	6	19	50	31	9	20		20
11	5	36	20	18	31	24	19		19
12	6	6	20	45	31	38	18		18
13	6	37	21	12	31	51	17		17
14	7	7	21	39	32	4	16		16
15	7	38	22	6	32	17	15		15
16	8	8	22	32	32	28	14		14
17	8	38	22	57	32	39	13		13
18	9	9	23	23	32	49	12		12
19	9	39	23	49	32	59	11		11
20	10	9	24	15	33	8	10		10
21	10	39	24	39	33	16	9		9
22	11	8	25	4	33	23	8		8
23	11	38	25	27	33	29	7		7
24	12	8	25	51	33	34	6		6
25	12	38	26	15	33	39	5		5
26	13	8	26	38	33	42	4		4
27	13	38	27	1	33	44	3		3
28	14	7	27	23	33	46	2		2
29	14	37	27	45	33	48	1		1
30	15	6	28	2	33	49	0		0
	♍ ♓ G	M	♌ ♒ G	M	♏ ♑ G	M	♐ ♑ G	M	Gradus

Tabl IV



principum Cancri, ita ab hoc muniuntur in finem usq; Virginis.

Quartum πόρισμα.

Quia Horizonte mutato, ascensiones obliquæ mutantur, ideo quod angulus inclinationis æquatoris ad Horizontem illico mutatur, ipse uero Horizon tanto fit obliquior & decliuior, quanto alter polorum assurgit altius. Itaq; ad singulos gradus latitudinum peculiares differentiarum ascensionalium tabulæ supputandæ sunt, quibus expeditis & præparatis ascensionum tabulæ facillime confici possunt, differentijs in hemicyclio septentrionali Zodiaci, ut dictum est, deductis ab ascensionibus rectis, in altero opposito adiectis.

SEQVITVR COLLATIO Sphærę utriusq; Rectæ & Obliquæ.

Primum discrimen.

IN Sphæra recta quatuor quadrantes Zodiaci à quatuor punctis Cardinalibus inchoati simul emergunt cum quartis æquatoris uicinis. Cum quolibet uero hemiclyo Zodiaci undecunq; initium sumat, oritur hemicyclium æquatoris. propterea q, ut supra dictum est, opposita signa habent æquales

ascensiones. In sphæra obliqua cum nullo Zodiaci quadrante, quocunq; in loco principium statuatur, quadrans æquatoris pariter exoritur, imo duo tantum confinia hemicyclia istorum circulorum, punctis æquinoctialibus abscisa & definita, simul emergunt, cum aliunde inchoatis quibuscunq; plus minúsue de æquatore euehitur.

Secundum discrimen.

ASCENsiones rectæ arcuũ, qui succedunt initio Arietis in toto hemicyclio Septentrionali obliquas superant. Ideoq; differentia ascensionalis à rectis subducta ascensionibus, obliquas relinquit. Reliquorum arcuum principium Libræ consequentium, obliquæ ascensiones uice uersa, excedunt rectas. Idcirco differentia ascensionalis rectis accommodata exortibus obliquos gignit.

Tertium discrimen.

ARCVVM uero discretorum, qui non continua serie ab alterutro punctorum æquinoctialium, sed ab alio quouis initio computantur, alia ratio est. Signa enim signorumq; partes quæ hemicyclium signiferi descendens constituunt. in obliqua sphæ-

sphæra exortu rectiore, ascensiones eorundem in recta sphæra uincunt, & eo quidem plus, quo puncto æquinoctij autumnalis sunt propiores. Contra, quæ ascendens tenent hemicyclium signiferi, obliquiore emersu ijsdem in recta sphæra longe cedunt.

Quartum discrimen.

IN sphæra recta signa uel arcus oppositi habent æquales ascensiones, atq; adeo eadem est signi descensio quæ ascensio. In obliqua non idem contingit, sed ascensio signi alicuius est oppositi signi descensio, hinc fit, ut quæ recte oriuntur oblique occidant & econuerso.

Quintum discrimen.

DVORVM tamen oppositorum arcuum quorumlibet ascensiones obliquæ iunctæ, rectis eorundem ascensionibus iunctis itidem, adæquantur. Cũ enim oppositi arcus æqualiter absint ab æquatore, necesse est ut quanto alter obliquius ad Horizontẽ inflectitur & applicatur, tanto alter inclinetur rectius, quod æquator angulum, quem cum Horizonte in quouis Sphæræ situ complectitur, nunquam mutat. Hinc duo sequuntur πορίσματα.

Primum.

Ascensio obliqua alicuius arcus addita descensioni eiusdem æquatur ei, quod ex ascensu descensuq; eiusdem arcus in sphæra recta prouenit.

Secundum.

Eædem sunt differentiæ in oriendo et occidendo sed rationis diuersæ, ita cum illic addantur, hic minuantur. Nam & oppositorum arcuum differentiæ ascensionales æquales sunt. sed hoc interest, q̃ ex parte altera adijciuntur, ex altera auferuntur.

Sextum discrimen.

IN sphæra recta quatuor signa tantum recte oriuntur, quorum duo, oppositis solstitiorum punctis utrinq; contigua sunt. In obliqua sex recte ascendunt, quæ hemicyclium signiferi descendens obtinent, sex oppositа oblique.

Hæc sunt ferè, quæ in compendio de ortu atque occasu partium signiferi dici possunt, Reliqua ex ipsis studiosi fontibus hauriant. Sed hæc obseruent. Regulas hactenus traditas ualere usq; ad situm terræ, cui polus Zodiaci in quauis diurna reuolutione semel supra uerticem consistit, seu mundi polus 66 grad:

grad: 30 ſcrup. fere exeritur. His enim cum quotidie polus Zodiaci motu primi cœli ſemel puncto uerticali ſeu polo Horizontis coniungatur, Eclipticа etiam plano Horizontis uelut unitur. Amoto uero polo Zodiaci à puncto uerticali, neceſſe eſt planam Horizontis ſuperficiem ſubito interſecare Eclipticam. Et quia uterq; Circulus maior eſt, interſectio fit in hemiſphæria æqualia. Vnum igitur ecliptice hemicyclium cõfeſtim prodit in momento cũ exiguo æquatoris arcu. Cum altero hemicyclio totum æquatoris ſegmentum reliquum emergit.

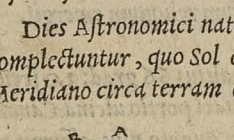
Quibus uero polus altius 66 grad: 30 ſcrup: attollitur. his certa Zodiaci portio uicina Cancro, quæ tanto plus augetur, quanto plus aſſurgit polus, perpetuo ſupra Horizontem uerſatur, nec deuoluitur unquam. Certa & huic oppoſita circa Capricornum infra Horizontem occultatur. Signa uero utrinq;. his intercluſa arcubus, ea quidem quæ aſcendens poſſident hemicyclium, præpoſtero oriuntur, recto deſcendunt ordine. oppoſita uero in hemicyclio deſcendente recta ſerie egrediuntur, inuerſa occaſum ſubeunt. idq; eo uſq; augetur, donec polus mundi uerticem capitis contingat, eleuatus 90 gradib. In hoc ſitu æquator Horizontis uicem præſtat, nunquam oritur nec occidit. hemicyclium

uero Zodiaci boreum perpetuo extat atq; eminet, alterum perpetuo latet.

DE DISCRIMINE DIE-rum.

DIES quotidiana primi cœli solisq; uertigine efficiuntur, & luce ac tenebris distinguuntur. Sunt autem dierum alij Astronomici, alij ciuiles seu politici. Astronomicorum alij Naturales sunt, alij artificiales.

Dies Astronomici naturales spacium temporis complectuntur, quo Sol circumactu primi cœli à Meridiano circa terram ductus ad eundem reuoluitur. Ordiũtur enim dies Astronomi non ab ortu Solis uel occasu, sed à Meridie uel media nocte, eoq; ipso momento, quo Sol uel ad cœli fastigium delatus, uel ad imum terræ demersus, Meridianum occupat.



Differentia enim duorum quorumlibet arcuum Zodiaci & æquatoris simul orientium circa Horizontem propter Ecliptica obliquitatem, & in obliquo

liqua sphæra decliuem Horizontis situm maior est multo, ut quæ se ad aliquot horas extendit uariatur q; frequentius Horizontis obliquitate aucta uel diminuta, et angulo inclinationis Zodiaci ad Horizontem dilatato uel coarctato, quam eorundem Meridianum prætereuntium. Hæc enim eadem ubique & simplicior est, & à sola Zodiaci obliquitate efficitur. propter Meridiani, qui Horizonti cuiuis ad angulos rectos insistit cum Horizonte recta conuenientiam.

Est autem dies Naturalis Astronomicus spacium temporis, quo integer Æquinoctialis conuertitur, cum tanta portione quanta respondet arcui Ecliptica, quem proprio motu Sol interea emensus est, græce νυχθήμερον uel νυχθημέρον.

Hæ portiones quæ quotidie ad integram æquinoctialis reuolutionem accedunt, inter se magnitudine non parum discrepant, augentur enim & minuuntur. Et quanquam, si seorsim notentur ac considerentur, exigua sint singulorum dierum discrimina. collecta tamen diuersitatem non mediocrem pariunt. Ideo & constitui discrimen dierum æqualium & inæqualium, & de utrorumq; in utrosque commutatione admoneri discentes utile ac necessa-

riume

rium est. Inæquales enim (quales reuera sunt dies naturales) non possunt esse mensura motuum reliquorum propter ἀνωμαλίαν, & tabulæ motuum omnes ad æquales dies instituuntur & accommodantur.

Æquales igitur seu medij, seu mediocres dies, νυχθήμεροι ὅμαλοι, definitur spacio temporis, quo totus æquator semel circumagitur cum additamento 59 scrupulorum primorum, 8 secundorũ, quantum æquali mediõue motu diurno Sol conficit & absoluit, constant horis 24 & decimaquinta parte feré horæ unius.

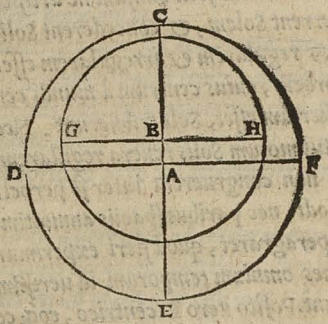
Inæquales, seu ueri, seu apparentes, νυχθήμεροι ἀνώμαλοι, complectuntur tempus, quo integra æquatoris totius conuersio absoluitur cum portione tanta, quanta arcui Zodiaci congruit, quem motu diurno proprio & uero Sol interea peragrauit.

Additamenta uero, quæ ad integras æquinoctialis reuolutiones accedunt quottidie, cum sint inæqualia dies etiam inæquales efficiunt. At additamenta duabus uariantur causis. Quarum una est apparens in motu Solis inæqualitas, quam Ptolemæus φαινομένων ἀνωμαλίαν uocat, altera inæqualis partium signiferi ἀναφορᾶς, conuersioq; in utraq; sphæra recta & obliqua.

De

Solem in Zodiaco inæqualiter incedere, alibi lentius progredi, alibi uero cursum accelerare res ostendit. commoratur enim nostra ætate in uernis signis diebus 92, horis 21, scrupulis 38. In æstiuis diebus 93, horis, 10 scrupulis 30. In toto uero hemicyclio boreo diebus 186, horis 8, scrup: 8. In autumnalibus diebus 89, horis 17, scrup. 15. In hybernis diebus 89 horis, 4 scrup. 32. In toto hemicyclio austrino diebus 187, horis 21, scrup. 47. Huius apparentis anomaliæ solis causam ne artifices ad ipsum referrent Solem, & concederent Solis motum pariter & regularem & irregularem esse. Eccentricum orbem, cuius centrum à mundi centro seu terra diuersum esset, Soli tribuerunt. Necesse est enim statui motum Solis reuera regularem esse, nã alioquin non congruerent inter se perpetuo integræ periodi, nec paribus spacijs annuatim Zodiacum Sol peragraret, quod fieri experimur & obseruationes omnium temporum id uerissimum esse conuincunt. Posito uero Eccentrico, eoq; constituto quod circa eiusdem orbis centrum Sol uehatur, æqualiter & regulariter, causa inæqualitatis apparentis manifesta fit. Horizon enim zodiacum in hemicyclia æqualia ut circulum maiorem, Eccentricum

tricum uero solis, quod per eius centrum à mundi centro diuersum disiunctumq; non penetrat, in segmenta dispescit inæqualia. quorum superius & maius zodiaci hemicyclio boreo in quo apogæũ Solis reperitur, respondet. minus alteri quod perigæum continet. Cum uero non ex centro eccentrici Solis, sed centro mundi motus orbium cœlestium contemplemur ac consideremus, necessario tardius nobis Sol per illud hemicyclium cui maius Eccentrici segmentum congruit, uelocius per alterum uehi uidetur.



Et quanquam, quæ singulis diebus accidunt differentiæ ex hoc inæquali incessu Solis, minutæ sunt. collectæ tamen coniunctæq; diuersitatem pariunt non negligendam. Nam de Ptolemæi sententia ue-

ta uerus seu apparens motus Solis in hemicyclio boreo, quod bifariam ab apogæo hodie in 7 Caneri constituto scinditur, deficit à mediocri 4 partibus æquinoctialis cum dodrante. In altero eundem totidem partibus superat. Discrepat ergo maximus dies à minimo secundũ hanc priorem causam 9 partibus æquatoris, 30 scru: seu 38 scrupulis unius horæ. Vterq; uero à medio 41 pa: 45 scrup: seu 19 scrupulis unius horæ.

De altera causa.

Signiferi partes dißimili motu circumferri, & quibusdam maiores de uicino æquatore arcus, quibusdam minores congruere declaratum est antea. Quòd uero confinium de utroq; circulo arcuum differentiæ, quæ ipsis Meridianum prætereuntibus (excludunt enim Astronomi Horizontem, ut dictum est) accidunt, dies insigniter uarient, euidenter apparet si conferantur uicini amborum arcus inde inchoati, ubi cum uno eclipticæ gradu unus æquatoris exoritur in sphæra recta. ut à 16 Tauri & 14 Leonis in hemicyclio boreo, in altero hemicyclio à 16 Scorpij & 14 Aquarij. Cum eo enim arcu zodiaci qui à 16 Tauri iniens, 14 Leonis finitur, & 88 grad: Eclipticæ comprehenditur de æquato-

quatore 93 gradus exoriuntur. Differentia 5 gra: est, seu 20 scrup. unius horæ. quibus superant dies longiores mediocres. Cum altero arcu, qui ordiens à 14 Leonis in 16 Scorpij desinit, & 92 grad: concluditur. de æquatore 87 grad. tantum emergunt. differentia rursus 5 gra: seu 20 scru. unius horæ est, quibus à mediocribus ueri seu apparentis deficiunt. Distat ergo maximus dies à minimo secundũ hanc causam 10 grad: seu 40 scrup: horæ, uterq; à medio 5 grad. seu 20 horæ scrupulis.

Differentiæ ex utraq; causa collatæ inter se & additæ mediocribus diebus ubi addi, deductæ ubi detrahi ratio postulat. ostendunt dies naturales, secundum Ptolemæi obseruationes à 15 grad. aquarij per totum hemicyclium boreale ad principium Scorpij usq; minui ac decrescere 8 grad: 20 scru: æquatoris, seu 33 horæ scrupulis primis, 20 secundis. A principio Scorpij uero ad 15 aquarij totidem accrescere atq; extendi partibus supra mediocres, ut diei maximi à minimo differentia sit unius horæ 6 scrup. Parit enim inæqualis motus Solis differentiam 3 grad: 40 scrup. Inæqualis ascensio uero 4 grad: 40 scrup. addendam mediocribus in parte Austrina, detrahendam in altera.

Sed ætate nostra perigæo Solis & Eccentricitate

tate mutatis à 10 Scorpij ad 20 Aquarij usq; augescunt, indeq; per borealia signa decurtantur usque ad 10 Scorpij, 7 tantum partibus æquatoris, 48 scrup: ut maximæ & minimæ diei differentia sit 1 horæ, 3 ferè scrupulorum.

Copernicus his duabus causis tertiam addit, inæqualem æquinoctiorum præcessionem, seu in præcedentia sub ecliptica progressum. Reuolut o enim æquinoctialis etsi ad medium atq; æquale æquinoctium æqualis sibiq; perpetuo similis ac congruens reperitur, ad uera tamen et apparentia æquinoctia non æqualis deprehenditur, quod inæqualiter ipsa contra signorum seriem procedunt. differentia ergo præcessionis æquinoctiorum addita collectis differentijs ex inæquali Solis incessu, & Ascensionibus signiferi dissimilibus, discrimen maximum mediocrium et inæqualium dierum 10 grad: æquinoctialis, uel 40 horæ scrup: Maximi et minimi uero 20 grad: seu unius horæ, & 20 scrup: efficit.

Hæc distinctio æqualium et inæqualium dierum necessaria est. Nam, ut supra dictum est, cum dies inæquales nõ possint esse mensura reliquorum motuum, assumi oportuit æquales, ad quos motuum tabulæ conderentur atq; accommodarentur. Neq; ex

tabulis Planetarum ueri motus Lunæ præsertim, quàm dimidium gradũ et tertiam conficere tanto tẽpore animaduersum ac compertũ est) elici ac depromi possent, nisi dies inæquales, ut offeruntur, redigantur ad æquales prostaphæresi adiecta uel detracta.

DE CONVERTENDIS diebus inæqualibus in æquales uel contra æqualibus in inæquales.

TABVLÆ omnium motuum, & coniunctionum atq; oppositionum, ad dies æquales compositæ sunt. Perueſtigaturi igitur inde ueros planetarum motus æstimatum tempus in æquale ut commutemus, et tabularum tempori corformemus, coniunctionum uero & oppositorum momenta notaturi, æquale quod tabulæ suppeditant econuerso in inæquale seu æstimatum ut conuertamus necesse est. Ratio æquandorum dierum certißima & apertißima hæc est: Tempore oblato ex tabulis motuum uterq; motus solis Medius et Verus ad utrunq; præfiniti temporis terminum principium & finem, eliciatur. Et ex Ascensionum tabulis utriusq; ueri motus Solis rectæ ascensiones eruantur, quibus inuentis

tis ascensionum primo, deinde & mediorum motuum quæratur differentia, & ambæ inter se conferantur, si æquales fuerint, assumptum tempus mediocri exacte congruet. nec opus erit æquatione. Si differētia ascensionum superarit alteram, excessus in horarum scrupula commutatus exhibito tempori adijciatur. Si contra differentia mediorum motuum ascensionum differentiam uicerit, excessus itidem in horarum scrupula conuersus æstimato tempori adimatur.

Exempli causa sit propositus annus à nato Christo 1551, dies 5 Ianuarij, hora 11, scrup: 30, ad hoc tempus æquandum requiruntur. Medius motus Solis ad annum Christi, seu radix medij motus, quæ est 278 grad. 2 scrup. incidit enim in 8 grad. 2 scrup: Capricorni.

Verus motus ad idem tempus, seu radix ueri motus, 278 grad: 48 scrup. obtinuit enim Sol nascente Christo 8 grad: 48 scrup: Capricorni.

Ascensio recta ueri loci 279 grad: 35 scrup.

Medius motus Solis ad præfixum tempus 293 grad: 45 scrup.

Verus motus 294 grad: 51 scrup. Ascensio recta 296 grad: 47 scrup.

Ascensionum rectarum differentia 17 grad: 12 scrup.

Mediorum motuum differentia 15 grad. 43 scrup.

Quia Ascensionum differentia excedit alteram 1 grad. 29 scrup. ideo excessus in horarum minuta conuersus æstimato tempori adijciatur, respondent autem 1 grad: 29 scrup: sex scrupula unius horæ, quibus additis colligitur æquatum tempus.

Hoc modo apparens tempus uertitur in æquale cum loca Planetarum inquiruntur. Contra cum coniunctionum & oppositionum indagantur momenta. æquale, quod exhibent tabulæ, commutatur in apparens ijsdem adhibitis, eodemq; modo differentijs perueſtigatis. sed hoc obseruato, ut si ascẽsionum differentia alteram superarit, excessus ab æquali tabularum tempore aufferatur. Si contra mediorum motuum differentia illa maior fuerit, excessus eidem tempori adiungatur.

DE DIEBVS ARTIFICIALIBUS.

DIES artificiales complectuntur tempus ab exortu Solis ad occasum, quo supra Horizontem Sol

Sol lucet. Nocles uero alterum ab occasu ad exortum, quo Sole primi cœli motu ex conspectu abducto, & radijs solaribus globi terreni soliditate exclusis, hemisphærio superiori & à Sole auerso umbra terræ offunditur, quæ id opacat eo usq; donec Sole reducto umbra discutiatur ac dissipetur rursum.

Hæ in sphæra recta perpetuo inter se æquales sunt, & duodecim æqualibus horis constant. In obliqua uero bis tantum æquales euadunt Sole æquatorem occupante in principijs Arietis & Libræ. Reliquo toto tempore aut dies superant noctes Sole borealia signa peruagante, aut superantur ab ijsdem cum austrinum zodiaci hemicyclium Sol peragrat. Minimi sunt dies, Noctes longissimæ, hyeme circa brumam, hinc ad æquinoctium Vernum usq; sensim augescunt et prorogantur Sole propius accedente, donec noctibus æquales euadant. Ab Æquinoctio ad solstitium ita crescunt & extenduntur serie continua & proportione, ut noctes multis horis excedant. Circa Solstitium uero dies longissimi sunt, noctes breuissimæ. A Solstitio rursum paulatim proportione deficiunt ad æquinoctium autumnale, Sole cursum à nobis ad Austrum retorquente. inde uero ad brumam adeo minuuntur, ut noctibus aliquid horis cedant.

Crescunt igitur ac decrescunt dies noctesq; cõmutatis uicibus, proportione Arithmetica. Quantum enim in hemicyclio ascendente diebus augescentibus accedit & noctibus decedit, tantundem uicissim in altero hemicyclio Zodiaci iisdem deficientibus adimitur, & noctibus adijcitur. In toto tamen hemicyclio boreo dies excedunt noctes in altero à noctibus superantur.

Sunt autem dies artificiales & noctes dierum naturalium partes, quæ iunctæ naturales constituunt & æquant quoad sensum. Vt igitur naturales integra æquinoctialis conuersione definiuntur, ita Artificiales, signorum Zodiaci Soli succedentium, & interdiu ad Solis occasum usq; exurgentium emersu ascensuq;. Noctes uero uel eorundem de cubitu uel oppositorum exortu, describi cogitemus. Quouis enim die artificiali, & quauis nocte longa uel breui, sex Zodiaci signa euehuntur, Ex his quo plura recte assurgunt, eo si interdiu oriantur, diurna. si noctu, nocturna, longius producunt ac prorogant spacia. Quo plura oblique exeunt, eo eadem spacia magis decurtant, & breuiora efficiunt in sphæra obliqua. Siquidem recte orientia signa longiore tractu nitent, & plus temporis emersu suo consumunt. Oblique prodeuntia contra ocius tran

sciunt

seunt & minus ad exortus suos temporis requirunt.

DE CAVSIS AEQVALItatis perpetuæ dierum & noctium in Sphæra recta & inæqualitatis in obliqua.

CAVSA *æqualitatis dierum & noctium perpetuæ in sphæra recta, est æqualis ascensio duorum quorumlibet hemicycliorum Zodiaci et æquatoris confinium. Cum quouis enim Zodiaci hemicyclio undecunq; inchoato, hemicyclium æquatoris uicinum exoritur æqualiter. Ergo in quocunq; ecliptice puncto Sol uersetur, perpetuo sex signorum Solem consequentium, quatuor oblique, duo recte, & cum omnibus illis 180 gradus æquinoctialis emergunt, cumq; descensiones ascensionibus æquales sint, totidem cum ijsdem decumbunt.*

At contra inæqualitatis dierum & noctium in sphæra obliqua causa contraria est, nimirum duorum quorumlibet hemicycliorum Zodiaci & æquatoris ascensio inæqualis duobus exceptis, quæ punctis designantur ac definiuntur æquinoctialibus. In sphæra obliqua enim cum duobus tantum hemi-

cyclijs zodiaci, his punctis inclusis, boreo scilicet atque austrino, duo æquatoris æqualiter exoriũtur et occidũt. Ideo bis tantũ quotãnis diurna nocturnaq; spacia coæquantur Sole cum illis punctis prodeunte & occumbente. Cum reliquis omnibus undecunque inceptis, & eorundem signis. perpetuo de æquatore plus minúsue attollitur & demergitur. Plus oritur cum omnibus signis hemicyclij descendentis, Minus eum oppositis. Contra minus cum illis occidit cum oppositis plus. Siquidem ascensio signi semper est oppositi descensio, & econuerso. Hinc sequuntur sex porismata.

PRIMVM.

Sole adeunte principium hemicyclij descendentis seu initium Cancri, dies artificialis maxima est. nox breuissima. Sex signa enim interdiu orientia post Solem, recte ascendunt, & oblique sub occasum deducuntur, tantoq; in quolibet climate fit prolixior, quanto polo sublimius exaltato obliquitas Sphæræ plus augetur.

SECVNDVM.

Sole cum principio Libræ exeunte, sex signorum

rum Solem insequentium tria priora recte, posteriora obliquc eleuantur, & uicissim Sole occasum subeunte permutatis uicibus priora oblique, posteriora recte deferuntur. ideo dies noctibus adæquantur.

TERTIVM.

Sole cum principio Capricorni, unde & hemicyclium ascendens orditur, egrediente. sex signa diurna obliquo ductu se in emersum proferunt, eademq; recto uicissim tramite decumbunt, ideo dies breuissima, nox fit longissima.

QVARTVM.

Sole cum puncto æquinoctij uerni oriente, sex signorum Solem quadam succession com tantium ad occasum usq; tria priora oblique, posteriora recte efferuntur, et contra priora recte, posteriora oblique deuoluuntur sub occasum. ideo diurna rursus spacia nocturnis adæquantur.

QVINTVM.

Sole alia quæuis Zodiaci puncta, extra Cardinalia tenente, quo plura signa interdiu recte oriuntur, & oblique occidunt, eo dies minimis productiores efficiunt, noctes breuiores, & contra quo plura

oblique exeunt & recte descendunt, eo uicißim dies maximis breuiores, noctes longiores gignuntur.

SEXTVM.

Quantus est dies æstiuo tempore, tanta nox fit hyeme Sole oppositum Zodiaci punctum obsidente.

SEPTIMVM.

Cum dies Artificiales augescunt & noctes superant, naturales deficiunt, & econuerso cum illi minuuntur ac decrescunt, adeo ut à noctibus superentur, hi accrescunt & amplificantur.

OCTAVVM.

Arcu igitur æquatoris, qui cum sex signis interdiu emergentibus cooritur, collecto ex ascensionũ tabulis, ad loci certi latitudinem conformatis, diui soq; per 15 (tot enim partes æquinoctialis quauis hora euehuntur) Gradibus uero superfluis per quatuor in horarum scrupula conuersis, & pro quibuslibet 15 scrupulis unius gradibus (si qua adhærent) uno horæ scrupulo accepto, horæ scrupulaq; diurni temporis colligentur, quæ ex 24 horis deductæ nocturnum spacium relinquent.

D

TABV-

Tabl. V

D

TABVLA CONTINENS

GRADVS AEQVINOCTIALIS ET GRADVVM scrupula, horis horarumq; scrupulis congruentes.

Horæ	Grad: æquin.
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90
7	105
8	120
9	135
10	150
11	165
12	180
13	195
14	210
15	225
16	240
17	255
18	270
19	285
20	300
21	315
22	330
23	345
24	360

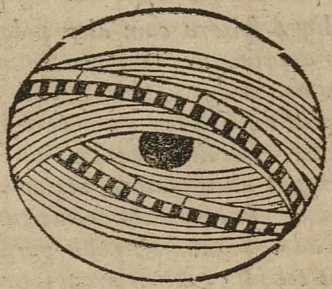
Scrup: hora	G	Scru: Grad:
1	0	15
2	0	30
3	0	45
4	1	0
5	1	15
6	1	30
7	1	45
8	2	0
9	2	15
10	2	30
11	2	45
12	3	0
13	3	15
14	3	30
15	3	45
16	4	0
17	4	15
18	4	30
19	4	45
20	5	0
Scrup: Hora:	Scr: pri.	S: sec.

Scrup: hora:	G	Scru: Gra:
21	5	15
22	5	30
23	5	45
24	6	0
25	6	15
26	6	30
27	6	45
28	7	0
29	7	15
30	7	30
31	7	45
32	8	0
33	8	15
34	8	30
35	8	45
36	9	0
37	9	15
38	9	30
39	9	45
40	10	0
Sc: ho:	Sc: pri.	Sec: sec.

Srup: Gra:	G	Scru: Gra:
41	10	15
42	10	30
43	10	45
44	11	0
45	11	15
46	11	30
47	11	45
48	12	0
49	12	15
50	12	30
51	12	45
52	13	0
53	13	15
54	13	30
55	13	45
56	14	0
57	14	15
58	14	30
59	14	45
60	15	0
Se: Ho:	Sc: pri.	Scr:sec.

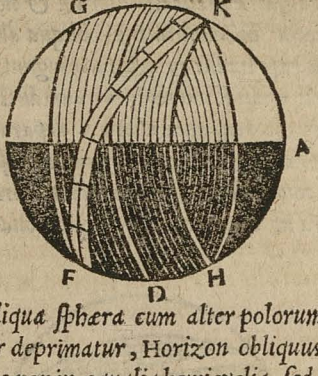
Tabl. V

Has causas æqualitatis dierum & noctium in sphæra recta, inæqualitatis in obliqua alij circulis parallelis exprimunt & uelut depingunt. Sol enim primi cœli quotidiano motu circumductus, ultra citraq; æquatorem annuatim 364 parallelos, id est, boreos 182, totidemq; austrinos, ipso uero æquatore connumerato 365 delineat. Horum omnium centra in axe mundi seu æquinoctialis constituunt.



Cum igitur in sphæra recta axis mundi incumbat planæ superficiei Horizontis, horizon omnes æqualia hemicyclia findit, quorum alterum supra Horizontem extat, alterum subtus occultatur, diurna ideo spacia nocturnis etiam æquantur, siquidem arcus, quorum regulari motu spacia illa describuntur ac distinguuntur æquales sunt.

In



In obliqua ſphæra cum alter polorum exaltetur, alter deprimatur, Horizon obliquus eoſdem parallelos non in æqualia hemicyclia, ſed ſegmenta inæqualia diſſecat per 22 propo: ſecundi Theodoſij de ſphæra. ſic ut borealium, qui ad eleuatum polum uergunt ab æquatore, maior arcus ſupra Horizontem emineat, minor occultetur. Reliquorum, qui ad oppoſitum & nobis perpetuo latentem polum tendunt, minor arcus ſupra Horizontem extet, maior abſcondatur. Solum æquatorem in hemicyclia æqualia, ut circulum maiorem dirimit, ideo tunc ſolum dies noctibus æquantur, cum æquatorem Sol adit, At ubi in boream euehitur diurna producuntur, nocturna deficiunt, cum ad auſtrum digreditur, diurna econuerſo contrahuntur, nocturna extenduntur ſpacia. Duo tamen quilibet

Paralle-

Paralleli æqualiter ab æquatore disiuncti uersus oppositos polos, quorum unus in boream, alter in septentrionem uergit, in hoc conueniũt, ut quantum supra Horizontem parallelus boreus arcum exerit, tantum sub eundem austrinus abdit atque occultat, & econtra. Ideo æstiuorum dierum quilibet nocti hybernæ, quam Sol oppositum Zodiaci punctum in hemicyclio Austrino permeans efficit, adæquatur, & econuerso. sic Sole tenente principium Cancri dies est 16 ho: 30 scrup: in Horizonte nostro. Tot horarum nox est Sole principium Capricorni obsidente. Nam per 16 primi Theodosij de sphæra tales paralleli æquales sunt. nec ut 2 secundi demonstrat plures duobus in ulla sphæra simul paralleli esse possunt. & per 22 secundi eorundem parallelorum segmenta ἐναλλαξ, id est, coalterna, quorum alterum eminet, alterum occultatur, perpetuo æqualia permanent. Sed meminerint studiosi non parallelos, nec absolutos circulos, sed spiras quasdam ἑλικοειδεῖς à Sole describi. Non enim in uno cœli loco Sol hæret immotus, uerum progreditur interea. Ideo non ad idem punctum cœli reducitur primo motu unde exierat, sed ad aliud à priori diuersum.

DE DIEBVS CIVILIBVS.

QVA-

QVATVOR cœli cardines, quos Horizon et meridianus, constituunt diem naturalem in quatuor partes distinguunt, ortu occasuq; Solis et Meridie ac media nocte definitas. Hæ in sphæra recta perpetuo diei quadrante æquali seu 6 horis constant, neq; inter se sensibili momento temporis differunt. In obliqua quouis anno ipsis diebus æquinoctiorum inter se numero horarum æquantur, reliquo toto tempore discrepant, ita tamẽ ut duæ quas supra Horizon uolutatus Sol efficit, ab exortu ad Meridiem, à Meridie ad occasum, inter se conueniant. Reliquæ duæ, quas sub terra incedens producit ab occasu ad medium noctis, indeq; ad ortum, & si inter se congruunt. à prioribus tamen uel superãtur uel deficiunt perpetuo extra æquinoctiorum dies.

Harum partium diuersa initia pepererunt quatuor dierum politicorum seu ciuilium discrimina. Aliæ enim gentes ab alijs principijs non dies ciuiles solum, sed & annos politicos exorsæ sunt, uel certo quodam consilio ad sua instituta accommodato, uel superstitione, uel æmulatione, ut ab alijs se gentibus seiungerẽt. Athenienses annum suum à Solstitio æstiuo uel mense qui proxime sequebatur Solstitium æstiuum, ut & Plato testatur 6 de legi-

bus

bus ἐπιδιδόναι μέλλει νέος ἐνιαυτὸς μετὰ θερινὰς τροπὰς τοῦ ἡλίου μιᾷ γίνεται. diem uero à Solis occasu inchoarunt. Babylonij annũ ab æquinoctio uerno, diem à Solis exortu. Romani annum à bruma, diem à media nocte. Asiatici annum ab æquinoctio Autumnali, Vmbri diem à meridie auspicati sunt, et hæ, dierum præsertim uarietates apud nostras etiam gentes reperiuntur. Silesij diem ordiuntur ab occasu ut Attici. Norici ab ortu. Mysi & in Germania pleriq; à media nocte Romanorum exemplo. Cum uero tabulæ motuum ad dies Astronomicos à meridie uel media nocte inceptos constructæ ac paratæ sint. loca Planetarũ inde per uestigaturi politicos dies in Astronomicos ut commutent, quo ad tabularum tempora quadrent, necesse est.

Horæ ergo ab occasu Solis deductæ redigẽtur in Astronomicos, si ad diem præcedentem absolutum, & ad horas diei sequentis ab occasu semidiurnum tempus, id est, horæ à meridie ad occasum accommodabuntur.

Dies ab ortu Solis inchoatus Astronomico conformabitur. si ad præcedentem diem completum, & horas ortum Solis consequutas, horæ 12 cum seminocturno tempore adiungentur.

Deniq; qui à media nocte init Astronomico adaptabitur.

aptabitur. si ex usitato, quòd offertur, tempore 12 horæ detrahantur, quarum detractione opus est horis duodecim, quæ à media nocte numerantur in his terris, quibus non continuis uiginti quatuor, sed duodecim horis distinctim bis repetitis, diem discernere consuetum est. Reliquæ enim duodecim à meridie ad mediam noctem, cum Astronomicis congruant, nulla reductione indigent.

DE HORARVM DISCRIMINE.

Ὥραις uocarunt ueteres tum anni quatuor tempora, Ver, Æstatem, Autumnum, & Hyemem, tum duodecimas cuiuslibet diei partes. Noctem enim ferè non tam in horas quàm excubias militari more distinxerunt. Nomen habent ἀπὸ τοῦ διορίζειν τὰ ἀποσήματα τῆς ἡμέρας. Sunt autem horæ duplices, Æquales & Inæquales.

Inæquales sunt duodecimæ partes quorumlibet dierum seu breuium seu longiorum, quantum hæ spacium complectantur, & quantum ab æqualibus differant arcus æquatoris qui cum sex signis interdiu emergentibus cooritur in 12 distributus ostendit. Vetustas καιρικὰς, id est, temporales, uocauit, hisq;

hisq; solis ut ex Plinio, Palladio, Ptolemæo, et sacrarum literarum historia constat, usa est. Notus est Euangelij locus de duodecim horis diei, noti sunt et Græci uersus.

ἓξ ὥραι μόχθοις ἐκανώτατοι. αἱ δὲ μετ' αὐτὰς
γράμμασι δηκνῦμι, ζῆθι, λέγουσι βροτοῖς.

Sex horæ tantum rebus tribuantur agendis
Viuere post illas litera Zetha monet.

Et tales intelligendæ sunt ubiq; in historia sacra, quando horarum mentio fit.

Æquales horæ sunt uicesimæ quartæ partes totius spacij, quod diem noctemq; complectitur, & colliguntur ex quindenis gradibus seu temporibus æquatoris, arcu æquatoris qui interdiu cum sex confinibus signis Zodiaci oritur, in 15 dispertito. Græci ἰσημερίνας, latini Æquinoctiales & Æquidiales nominant. Constant hæ eadem perpetuo quantitate, suntq; in usu ferè omnibus gentibus, cum illæ diebus prorogatis extendantur, decurtatis uicissim contrahantur, & exoleuerint iam sublatæ ex usu et memoria uulgi. Longe enim commodior usus est et expeditior ac facilior ratio æquinoctialium horarum, quàm temporalium, præsertim cum accesserit artificiosissima horologiorum fabrica, quæ ex rotulis ferreis dentatis, certa ratione coagmentatis, & appenso pondere uelut tractis ac circumactis,

ctis, horas illas æquales aptissime discernunt & designant. Romani horas suas inæquales distinguebant, clepsydris aqua continuo stillantibus, quam uel augebant copiosiore adfusa, uel exhauriebant pro ut dies uel producerentur, uel decrescerent.

Reducuntur autem horæ inæquales ad æquales, arcu æquatoris, qui unam inæqualium constituit, ducto in totum inæqualium horarum numerum, productoq; rursus in 15 distributo. Æquales uero in inæquales conuertũtur ratione contraria.

DE DVODECIM DIEI naturalis partibus.

DIES naturalis constat 24 horis æquinoctialibus. Est igitur uelut As, cuius partes sunt

Deunx	22		11/12
Decunx uel dextans	20		5/6
Dodrans	18		3/4
Bes	16		2/3
Septunx continet horas	14	Notæ uul	7/12
Semis	12	garcs ha=	1/2
Quincunx	10	rum par=	5/12
Triens	8	tium.	1/3
Quadrans	6		1/4
Sextans	4		1/6
Vncia.	2		

Latini ueteres ut diem, ita horam in 12 distribuerunt partes.

TA-

TABELLA CONTINENS notas seu characteres quibus horarum partes exprimuntur.

A S una hora uel 60 scrupula.

	58	29/30
	56	14/15
Deunx uel dextans	55	11/12
	54	9/10
	52	13/15
Deunx	50	5/6
	48	4/5
	46	23/30
Dodrans	45	3/4
	44	22/30
Scrupula unius horæ	42	*Notæ communes* 7/10

Bes	40	2/3	Sextans
	38	1 9/30	
	36	3 3/5	Vncia
Septunx	35	7/12	
	34	1 7/30	Semuncia
	32	3 8/15	Duella uel binæ sextulæ. continet
Semis	30	1/2	Sicilicum
	28	7/15	
	26	1 3/30	Sextula
	24	2/5	Drachma.
Quincunx	25	5/12	
Triens	20	1/3	
	18	7/30	
Quadrans	15	1/4	
	12	1/5	

Exempla ha
nium lib: 2. cap.
DE ERI
Figuris.
V T harum
differentijs &
ciatur, uno illuſ
cœli uſum utra
mur.

Sextans	10	1/6	
	6	1/10	
Vncia	5	1/12	

Vnciæ partes.

Semuncia	2 scrup: pri: 30 sec.	2 1/2	
Duella uel binæ sextulæ. continet	1 scrup: pri: 40 sec.	1 2/3	Semun:
		1 1/4	Semun:
Sicilicum	1 scr: pri: 15 se. Notæ uulgares.	1/2 & 1/3	Semun:
Sextula	50 scrup: sec.	1/4	Semun:
Drachma.	37 scr: sec: 30 ter.		

Exempla harum appellationum sunt apud Plinium lib: 2. cap. 14. & lib. 18. cap. 32. & alibi.

DE ERIGENDIS COELI Figuris.

VT harum regularum, quas de Ascensionum differentijs & dierum tradidimus, utilitas conspiciatur, uno illustri exemplo in erectione figurarum cœli usum utrarumq; explicabimus & complectemur.

Conformaturi schema cœli ad annum Christi 1551, Diem Ianuarij 5, horam 11 pomeridianam, scrupulum 30, ex tabulis ascensionum secundum rationalem modum Iohannis de Regiomonte, primo consideramus, Vtrum tempus, quod uel offertur, uel cuiusuis arbitrio deligitur & assumitur, ciuile sit an Astronomicum. Si enim politicum fuerit in Astronomicum id commutamus. Tempus à nobis præfinitum exempli gratia Astronomicum est, à Meridie numeratum. nulla ergo reductione indiget.

Secundo ad hoc ipsum momentum ex motuum tabulis uel Ephemeridibus, locum Solis uerum elicimus, & ex ascensionum rectarum tabulis arcum æquatoris huic congruentem depromimus. Sol 24 gra: 51 scrup: Capricorni obtinet Ascensio eius recta 296 graduum, 47 scrup: est.

Tertio ascensioni rectæ loci Solis adijcimus arcum æquatoris, qui horis à meridie elapsis respondet, Hunc horæ horarumq; scrupula, in gradus graduumq; scrupula conuersæ ostendunt. horis 11. scr. 30 propositi temporis. 172 grad: 30 scrup: competunt. qui ascensioni rectæ Solis accommodati, sed 360 gradibus seu uno integro circulo, qui abundat prius abiecto, relinquunt ascensionem rectam medij cœli seu decimæ domus cœli, quæ est 109 grad: 17 scrup.

Quar-

Quarto pro reliquis quinq; domicilijs orientalibus singulis, quæ decimæ ex ordine succedunt ad quartam usq; 30 gradus ascensioni medij cœli adiungimus, & colligimus ascensiones eorum obliquas.

Medium cœli	109	17
	30	
Vndecima	139	17
	30	
Duodecima	169	17
	30	
Prima	199	17
	30	
Secunda	229	17
	30	
Tertia	259	17

Quinto, loca Eclipticæ his congruentia ex certis latitudinum tabulis, quæ singulis seruiunt, excerpimus. Cuspidi primæ domus inueniendæ seruit tabula ad latitudinem loci propositi condita. At loci latitudo uicißim in tabula rationali, tabulas reliquis domicilijs accõmodatas monstrat. In area enim tabulæ rationalis duo perpetuo numeri distincti occurrunt annotati ad gradus latitudinis datæ, quorum prior exaltationem poli supra

circulum undecimæ & tertiæ domus, posterior eandem supra circulum duodecimæ & secundæ exhibet. Numerũ ergo altitudinis loci propositi seu exaltationis poli supra circulum hemisphærij in sinistro quærimus margine. ex area è regione numeros latitudinum pro reliquis desumimus. decimæ domus cuspidem ex rectarum ascensionũ tabulis perpetuo eruimus. Meridianus enim est uice Horizontis recti. In exemplo proposito primæ domui seruit tabula latitudinis 52 gra: tanta est enim ferè poli supra Horizontem nostrum altitudo. Vndecimæ et Tertiæ alia ad latitudinem 32 grad: 37 scrup. Duodecimæ & Secundæ itidem alia ad latitudinem 47 grad: 57 scrup: conformata.

Sexto, ex his latitudinum tabulis, secundum regulas supra traditas, gradus Eclipticæ, qui singulorum domiciliorum ascensionibus respondent, inuestigamus, et suo loco atq; ordine singulis collocatis dimidium schema absoluimus. Incidunt autem in sex domorum orientalium cuspides ad præfixum antea tempus, hæc signa signorumq; gradus & scrupula.

In

In medium cœli	17	gr.	47	ſcrup: Cancri
In Vndecimam	25	gr.	31	ſcrup: Leonis
In Duodecimam	27	gr.	7	ſcrup: Virginis
In Horoſcopum	13	gr.	30	ſcrup: Libræ
In Secundam	6	gr.	4	ſcrup: Scorpij
In Tertiam	6	gr.	34	ſcrup: Sagittarij

In oppoſita domicilia, oppoſitorum ſignorum eoſdem gradus ſcrupulaq; conſignamus, atq; ita thema abſoluimus.

Septimo, Planetas impoſituri ſchemati iam conformato, tempus æſtimatum prius præparamus reductione & æquatione.

Reductione utimur, cum tabulæ, ex quibus Planetarum loca elicimus, ad alium non noſtrum ſunt Meridianum conditæ. Tunc enim Longitudinẽ maiorem alterutrius loci, ſeu illius ad quem directæ & applicatæ tabulæ ſunt, ſeu noſtri ad quem eas reducere uolumus, aufferimus à minori. differentiam conuerſam in horas horarúmue partes à tempore oblato uel deducimus, ſi longitudo loci noſtri alterius longitudine maior fuerit. Orientalior enim erit locus noſter, uel addimus ſi contrarium acciderit.

Æquatione temporis æſtimati ſemper utimur, præſertim cum Lunæ uerum locum per-

ſcrutamur. & proſtaphæreſin uel adiungimus æſtimato tempori, uel adimimus, prout opus eſt, & ad tale tempus Planetarum loca inueſtigamus. In noſtro exemplo προσταφαίρεσις, quam ſuperius inquirere docuimus, 6 ſcrupulorum eſt. quæ addita oblato tempori gignit idoneum & conueniens motibus Planetarum inquirendis momentum.

Hac ratione Iohannes de Regiomonte ſchemata cœli conſtruit. Aequatorem enim, ut ſuperius oſtenſum eſt, in duodecim arcus æquales 30 graduum interuallo diſtinctos, Zodiacum in totidem arcus inæquales, ductis quatuor maximis circulis per puncta interſectionis Horizontis & Meridiani ijſdem circulis aſſumptis diſſecat. Alij, ut Firmicus cõtra Zodiacũ in arcus æquales æquatorẽ in inæquales diſpertiuntur, & thema cœli aliter conſtituunt & configurant. Obſeruant enim primum quem Sol in Zodiaco locum poſſederit, eo temporis momento, quod exhibetur. & ueri loci Solis aſcenſionem rectam, ex rectarum aſcenſionum tabulis eruunt. huic arcum æquinoctialis, tempori à Meridie elapſo congruentem, adiungunt. Inde emergit aſcenſio recta medij cœli. Signum gradumq; eclipticæ huic reſpondentem in tabula rectarum aſcenſionum Cor cœli uocant. Tandem aſcenſioni rectæ medij

medij Cœli 90 gr: adijciunt et aſcenſionem obliquã horoſcopi colligũt. Ex tabula uero obliquarum aſcenſionum ad latitudinem regionis compoſita, ſignum gradumq; Eclipticæ ei confinem excerpunt, & in cuſpidem primæ domus reponunt, in reliqua domicilia ſingulorum ſignorum, eoſdem gradus eo ordine, quo horoſcopi ſignum cõſequuntur, diſtribuunt ac collocant. Vt in noſtro exemplo Sol tenet 24 grad: 51 ſcru: Capricorni. Aſcenſio eius recta 296 grad: 47 ſcrup. Aſcenſio recta temporis à Meridie exacti 172 grad: 30 ſcrup. hæc addita Aſcenſioni rectæ locis Solis, & abiectis 360 gradibus qui abundant, producit aſcenſionem rectam medij Cœli 109 grad: 17 ſcrup. Cui in tabula aſcenſionum rectarum 17 grad: 47 ſcrup: Cancri reſpondent, 90 gradus adiuncti aſcenſioni rectæ medij Cœli procreant aſcenſionem obliquam horoſcopi 199 gra: 17 ſcrup. Cui in tabula latitudinis 52 grad: reſpondet 13 grad: 30 ſcrup: Libræ. hic idem gradus ſequentium ſignorum cum adhærentibus ſcrupulis, ſi in domicilia ordine horoſcopo ſuccedentia collocabitur, ſchema complebitur ſecundum hanc rationem, quam æqualem nominant

DE CLIMATIBVS.

CLIMA eſt ſpacium terræ habitatæ comprehenſum

prehensum inter duos parallelos uersus eundem polum ab æquatore distantes, à cuius principio ad finem usq; dies maxima augetur dimidia hora. Vnde patet, quotũ aliquod clima fuerit ab æquatore, tot dimidijs horis maximam eius diem superare diem Æquinoctialem.

Et distinguitur quodlibet Clima in duas partes tribus Parallelis, quarum prior Parallelo primo & medio comprehensa, tantum terræ spacium, quanto longissima dies quadrante horæ augetur. posterior medio Parallelo & postremo inclusa, tantundem spacij complectitur.

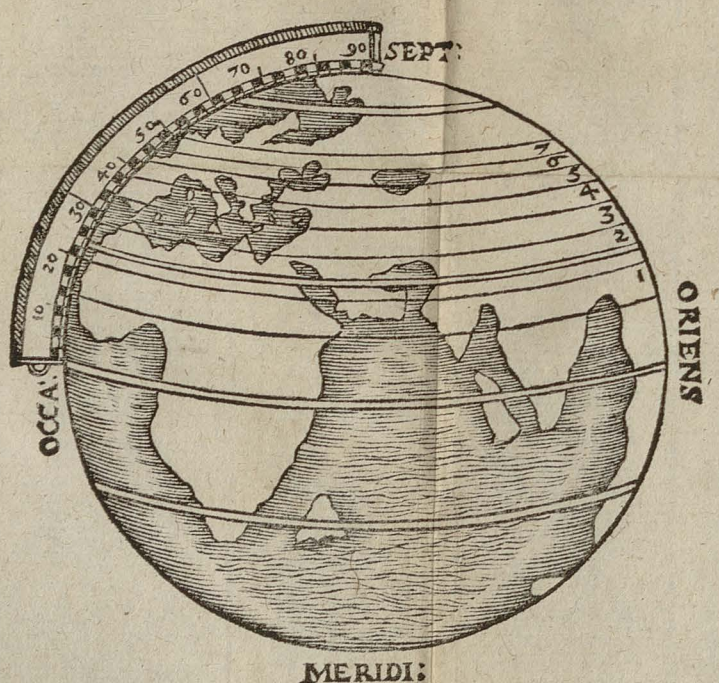
De numero climatum uariant autores. Autor Sphæræ uetustissimam distinctionem secutus, septẽ climata recenset. Vltra septimum enim Clima uetustiores uel non putarunt esse habitationem commodam, uel ob longiorem distantiam adire loca ulterius posita atq; explorare nequiuerunt. Initia, media, fines, latitudines, & discrimina studiosi in hac tabella considerent.

tabl. VI

E TABVLA CLIMATVM

SECVNDVM PARTITIONEM VETERVM.

		Longitudo diei Æstiui.		Latitudo climatum.		Interualla climatum.		Milliaria Germanica
		Hor:	Scr:	Gra:	Scr.	Gra:	Scru:	
Primum clima per Meroen.	Principium	12	45	12	45			
	Medium	13	0	16	40	7	45	116. 15
	Finis	13	15	20	30			
Secundũ clima per Syenem.	Principium	13	15	20	30			
	Medium	13	30	24	15	7	0	105. 0
	Finis	13	45	27	30			
Tertium clima per Alexandriam.	Principium	13	45	27	30			
	Medium	14	0	30	45	6	10	92. 30
	Finis	14	15	33	40			
Quartũ clima per Rhodum.	Principium	14	15	33	40			
	Medium	14	30	36	24	5	20	80. 0
	Finis	14	45	39	0			
Quintũ clima per Romam.	Principium	14	45	39	0			
	Medium	15	0	41	20	4	30	67. 30
	Finis	15	15	43	30			
Sextum clima per Boryſthenem.	Principium	15	15	43	30			
	Medium	15	30	45	24	3	45	56. 15
	Finis	15	45	47	15			
Septimũ clima per Ripheos montes.	Principium	15	45	47	15			
	Medium	16	0	48	40	3	15	48. 45
	Finis.	16	15	50	30			



Tabl. VI

tabl. VII

TABVLA CLIMATVM
EX PTOLEMAEO.

Paralleli	Climata			Longitudo diei Æstiui		Latitudo Climatum		Interuallum	
				Ho:	S.	Gr:	Scr:	Gr:	Scr:
I		Sub æquatore		12	0	0	0		
II		Per Tabronem		12	15	4	15		
III		Per sinum Aualitũ		12	30	8	25		
IIII	Primum clima	Per Meroen	Principiũ	12	45	12	45		
V			Medium	13	0	16	27	7	29
VI			Finis	13	15	20	14		
VII	Secundũ	Per Syenen	Principiũ	13	15	20	14		
VIII			Medium	13	30	23	51	7	26
			Finis	13	45	27	40		
IX	Tertium	Per inferiorẽ Ægyptum	Principiũ	13	45	27	40		
X			Medium	14	0	30	22	5	38
			Finis	14	15	33	18		
XI	Quartũ	Per Rhodum	Principiũ	14	15	33	18		
XII			Medium	14	30	36	0	5	17
			Finis	14	45	38	35		
XIII	Quintũ	Per Hellespontum	Principiũ	14	45	38	35		
XIIII			Medium	15	0	40	56	4	30
			Finis	15	15	43	5		
XV	Sextum	Per Medium pontũ	Principiũ	15	15	43	5		
XVI			Medium	15	30	45	1	3	46
			Finis	15	45	46	51		
XVII	Septimũ	Per Ostia Borysthenis	Principiũ	15	45	46	51		
XVIII			Medium	16	0	48	32	3	9
			Finis	16	15	50	0		
XIX	Octauũ	Per Australi: britanniæ	Principiũ	16	15	50	0		
XX			Medium	16	30	51	35	2	50
			Finis	16	45	52	50		
XXI	Nonum	Per Tanaidis ostia	Principiũ	16	45	52	50		
XXII			Medium	17	0	54	1	2	10
			Finis	17	15	55	0		
XXIII	Decimũ	Per mediam Britanniam	Principiũ	17	15	55	0		
XXIIII			Medium	17	30	56	0	1	0
			Finis	17	45	57	0		
XXV	Vndecimum	Per paruæ Britãniæ Aust:	Principiũ	17	45	57	0		
			Medium	18	0	58	0	1	0
			Finis			59	0		
XXVI	Duodecimum	Per mediã paruam Britan:		18	30	59		1	0
XXVII	Decimũ tertium	Per borealia paruæ Britãniæ		19	0	61		1	0
XXVIII	Decimũ quartũ	Per insulas Ebudas		19	30	62		1	0
XXIX	Decimũ quintum	Per Thylen insulam		20	0	63		1	0

Tabl. VII

Ptolemæus terram habitatam uersus Septentrionem ab æquatore ad 63 gradum latitudinis boreæ extendit, & hunc tractum 29 Parallelis distinguit, quorum priores 25 tãto interuallo disiungit, quanto horæ quadrante maxima dies accrescit. Reliquos quatuor ampliore aliquanto secludit spacio minus accurate, & umbrarum Meridianarum differentias annotat, hoc spacium uniuersum, si initium à ueteribus constitutum ac præfixum retineatur, in 15 climata diduci potest hoc modo, etsi Ptolemæus alibi retinet Climatum numerum à ueteribus acceptum.

F

Nostra ætate cum & maxima Solis declinatio mutata sit, & plurima ad septuagesimum primum usq; latitudinis boreæ gradum et ultra loca in noticiam uenerint. ex definitione climatum, talis eorundem distributio institui potest, qualem sequens ostendit tabella. quam ex eruditissima Parallelorum & climatum descriptione à clarissimo uiro, et harum artium peritissimo artifice M. ERASMO REIN-

REINHOLD communi præceptore nostro, contraxi ad 66 graduum 31 scrupulum usq;. Vltrá hanc latitudinem enim non dimidijs horis augetur amplius dies maxima, sed certam ab Ecliptica portionem abscindit Horizon, quæ perpetuo eminet, nec cœlo circumacto mergitur unquam, ut oppositá perpetuo occultata latet, nec prodit unquam. tantoq; fit portio illa maior, quanto polus exaltatur altius, continuum ergo diem habent, cum Sol æstiuo tempore eam peragrat. Non enim occidit, Cum uero oppositam hyberno peruagatur tempore, non oritur. in tenebris igitur continuis uersantur. Reliqua uero Eclipticæ loca dum Sol emetitur, oritur & occidit. Sed hanc uarietatem studiosi in tabulis M. Erasmi oculis contemplentur.

Fiunt autem Climata tanto minora quanto magis sphæra uersus polos uelut in acumen & fastigium coarctatur. Media enim mũdi sedes intra polos prope æquatorem, propter altiorem tumorem & conuenientiam cum sphæra recta, non exiguo terræ spacio dierum maximarum mutationem percipit. Extremi limites & his uicinæ terræ partes propter obliquum & decliuem situm, subitam breuissimo interuallo mutationem experiuntur. In quæ

tabl. VIII.

TABVLA CLIMATVM RECENTIOR.

Parallelli	Climatum appellationes		Longitudo diei Æstiui Ho:	S.	Latitudo Climatum Gr:	Scr:	Intervallum Gr:	Scr:
I			12	0	0	0		
II			12	15	4	18		
III			12	30	8	34		
IIII	I Clima per Meroen	P	12	45	12	43		
V		M	13	0	16	43	7	50
VI		F	13	15	20	33		
VII	II Per Syenen sub tropico Cancri	P	13	15	20	33		
VIII		M	13	30	23	11	7	3
		F	13	45	27	36		
IX	III per Alexandriam Ægypti	P	13	45	27	36		
X		M	14	0	30	47	6	9
		F	14	15	33	45		
XI	IIII per Rhodum & Babylonem	P	14	15	33	45		
XII		M	14	30	36	30	5	17
		F	14	45	39	2		
XIII	V per Romam, Corsicã, et Hellespontum	P	14	45	39	2		
XIIII		M	15	0	41	22	4	30
		F	15	15	43	32		
XV	VI per Venetias & Mediolanum	P	15	15	43	32		
XVI		M	15	30	44	29	3	48
		F	15	45	47	20		
XVII	VII per Podoliã & Tartariam minorem	P	15	45	47	20		
XVIII		M	16	0	49	1	3	13
		F	16	15	50	33		
XIX	VIII per Vitebergam	P	16	15	50	33		
XX		M	16	30	51	58	2	44
		F	16	45	53	17		
XXI	IX per Rostochium	P	16	45	53	17		
XXII		M	17	0	54	29	2	17
		F	17	15	55	34		
XXIII	X per Hyberniam & Muscouiam	P	17	15	55	34		
XXIIII		M	17	30	56	37	2	0
		F	17	45	57	34		
XXV	XI per Bohus castrum Noruegiæ	P	17	45	57	34		
XXVI		M	18	0	58	26	1	40
		F	18	15	59	14		
XXVII	XII per Gothiam	P	18	15	59	14		
XXVIII		M	18	30	59	59	1	26
		F	18	45	60	40		
XXIX	XIII per Bergis Noruegiæ	P	18	45	60	40		
XXX		M	19	0	61	18	1	13
		F	19	15	61	53		
XXXI	XIIII per Viburgũ Finlandiæ	P	19	15	61	53		
XXXII		M	19	30	62	25	1	1
		F	19	45	62	54		
XXXIII	XV per Arotiam Suetiæ	P	19	45	62	54		
XXXIIII		M	20	0	63	22	0	52
		F	20	15	63	46		
XXXV	XVI per Dalekanlij fluuij ostia	P	20	15	63	46		
XXXVI		M	20	30	64	6	0	44
		F	20	45	64	30		
XXXVII	XVII per reli=	P	20	45	64	30		
XXXVIII		M	21	0	64	49	0	36
		F	21	15	65			
XXXIX	XVIII qua lo=	P	21	15	65	6		
XL		M	21	30	65	21	0	29
		F	21	45	65	35		
XLI	XIX ca Norue=	P	21	45	65	35		
XLII		M	22	0	65	47	0	22
		F	22	15	65	57		
XLIII	XX giæ, Suetiæ,	P	22	15	65	57		
XLIIII		M	22	30	66	6	0	17
		F	22	45	66	14		
XLV	XXI albæ Rußiæ,	P	22	45	66	14		
XLVI		M	23	0	66	20	0	11
		F	23	15	66	25		
XLVII	XXII et uicinarũ	P	23	15	66	25		
XLVIII		M	23	30	66	28	0	5
		F	23	45	66	30		
XLIX	XXIII insularũ	F	24	0	66	31	0	0

Tabl. VIII

quæ uero climata quælibet loca incidant latitudines eorum oſtendunt.

G

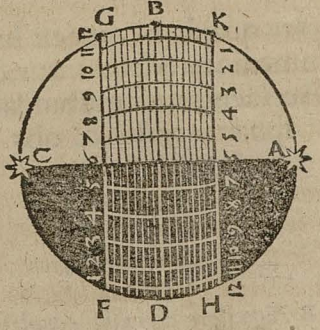
Θορίσματα quædam, quæ ex hactenus commemoratis ſequuntur, & de Accidentibus quibuſdam ſphæræ rectæ & obliquæ admonent.

Primum Θόρισμα.

SVB Æquatore dies ſunt æquales noctibus, & ſtellæ omnes uiciſſitudine perpetua oriuntur & occidunt. Vmbræ uero Meridianæ quandoq; in Auſtrum procurrunt. quando in Septentrionem deflectunt, quandoq; nuſquam declinant. Horizon enim rectus æquinoctialem & Parallelos omnes ad angulos rectos, & in hemicyclia æqualia diſſecat. Cumq; eidem Poli mundi inniantur, circa quos fit ſtellarum quottidiana conuerſio, neceſſario omnes ortuum atq; occaſuum uices obeunt. Deniq; cum

Sol

Sol bis uerticibus eorum immineat ad æquinoctialia puncta motu suo delatus. ab his uero discedens, uel in boream euehatur, uel decumbat in austrum. fit ut umbræ Meridianæ alias nullæ sint, alias in Meridiem uel Septentrionem procidant.



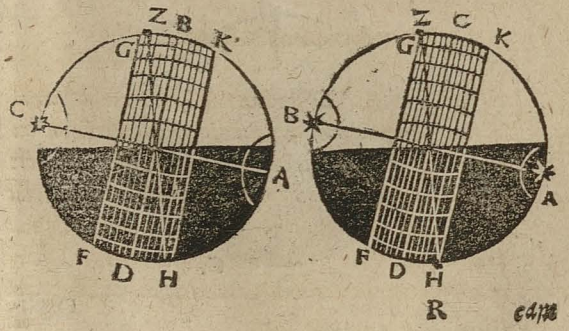
Secundum ὡρισμα.

EXTRA Æquatorem sub quouis Parallelo dies annuatim bis adæquantur noctibus, æstiui dies producuntur, noctes deficiunt, hybernæ noctes contra extenduntur, dies minuuntur. quædam stellæ exaltatæ cum polo boreo perpetuo eminẽt. quædam cum arctico depressæ & abditæ latent. Reliquæ oriuntur et occidunt, tantoq; uarietas hæc maior

ior & euidentior fit, quanto loca longius ab æquatore diſsident.

Tertium πόρισμα.

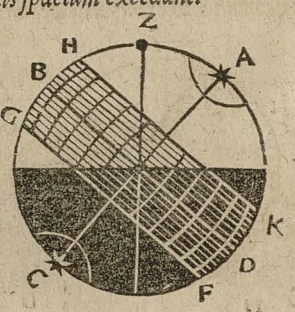
SVB quocunq; Parallelo inter æquinoctialem & tropicum Cancri habitantibus, quouis anno Sol bis fit uerticalis. Paralleli enim quos puncta uerticalia ibidem deſcribunt, Eclipticam in duobus punctis ſecant. quare umbras illi meridianas nullas habent ſole puncta interſectionum occupante. Rurſus ad Auſtrum procidunt eædem, cum ſegmentum eclipticæ minus ſeu boreale, quod puncta illa auellunt, permeat. Contra in boream protenduntur cum alterum ſegmentum maius tranſcurrit. Sed ſub Tropico æſtiuo uerſantibus Sol ſemel tantum fit uerticalis, quod Parallelus ille Eclipti-



cam in uno tantum puncto contingit. Vmbram igitur Solstitij die Meridianam nullam habent. Reliquo toto anni spacio eædem umbræ in Septentrionem excurrunt. Et his omnibus dies maximi proportione crescunt, habentq; solstitia quatuor, duo alta, duo ima, ut & hi qui sub æquatore uersantur.

Quartum πόρισμα.

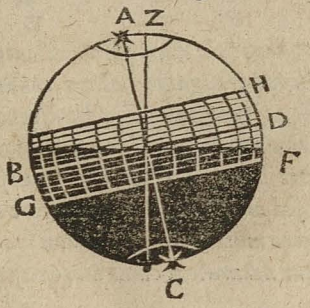
IIS qui intra tropicum Cancri & circulum arcticũ degunt, Sol uerticem nunquã attingit, tantoq; longius à uertice singulorum dissidet, cum cursum ad austrum retorquet, quanto ad arcticum circulum propius accedunt. ideo umbræ ipsorum Meridianæ in boream perpetuo feruntur, finitæ tamen sunt ac proportione gnomonibus congruunt, et dies maximi augentur proportione, ita tamen ne diei Naturalis spacium excedant.



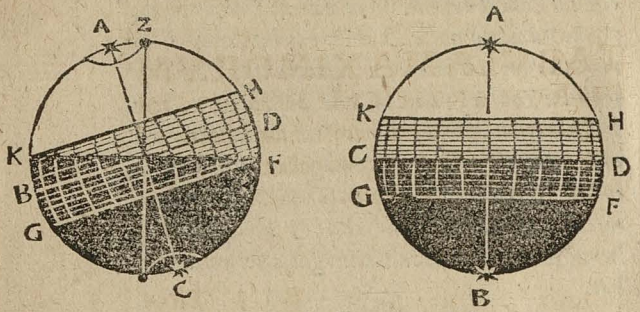
Quin-

Quintum προρισμα.

IIS qui sub arctico circulo sunt, quibus Polus mundi exaltatur 66 grad: 31 scrup: hoc accidit, ut in quauis diurna cœli conuersione polus Zodiaci puncto uerticali iungatur, & Zodiacus in locum horizontis succedat, totusq; tropicus Cancri extet, tropicus Capricorni occultetur. Quare Sole principium Cancri tenente diem habent 24 horarum, momentum pro nocte, & umbræ uelut Paralleli horizonti cum Sole in orbem conuertuntur. Cõtra oppositum Zodiaci punctum Sole posßidente noctem 24 horarum, pro die momentum sortiuntur. Sed cum continue cœlum circumagatur, efficit ut se mutuo Horizon & Zodiacus tanquam Circuli maiores in duo secent hemicyclia, & unum Zodiaci hemicyclium in momento emergat, alterum decumbat.



II S qui intra arcticum Circulum & polum mundi habitant, id est, quorum eleuatio maior est 66 grad: 31 scrup: Minor 90 gradib: Horizon ab Ecliptica certas pro ratione exaltationis Poli portiones abscindit, utrimq; à solstitiali puncto pari numero graduum distantes, quarum borealis cœlo reuoluto nunquam mergitur, australis nunquam pro



ducitur. Quare Sole illam perambulante, diem continuum. hanc peruagante noctem continuam habent. Reliqua signa in hemicyclio ascendente præpostere oriuntur, recto ordine occidunt, opposita in descendente hemicyclio serie & successione uera oriuntur, sed mutato ordine præpostere descendũt, sub ipso uero mundi polo, totius anni spacium in diem uertitur naturalem, cuius dies artificialis semestri

ſtri, nox itidem ſemeſtri completur. Æquator enim in locum Horizontis *ſubiens Zodiacum in duo diſpeſcit hemicyclia, Septentrionale ſemper apparens, Auſtrinum uero occultatum.*

TABVLA MAXIMORVM DIERVM ARTIFICIALIVM AD SINgulas eleuationes poli, habitantium à circulo arctico, uſq; ad polum arcticum.

Eleuatio poli.	Arcus zodiaci semper apparens.		Maximæ diei quãtitatis.		
G.	Gr.	M.	Di.	Ho.	Mi.
67	22	52	24	1	40
68	40	0	42	1	16
69	52	0	54	16	25
70	61	26	64	13	46
71	70	26	74	0	0
72	78	22	82	6	39
73	84	56	89	4	58
74	92	12	96	17	0
75	96	20	104	1	4
76	105	16	110	7	27
77	111	20	116	14	22
78	117	6	122	17	6
79	122	46	127	9	55
80	128	22	134	4	85
81	133	50	139	13	36
82	139	6	145	6	43
83	144	22	151	2	6
84	149	36	156	3	3
85	154	42	161	5	23
86	159	50	166	11	23
87	164	52	171	21	47
88	169	58	176	5	29
89	174	58	181	21	58
90	180	0	187	6	39

DE ECLIPSIBVS Lunæ.

LVNA *non lucet lumine proprio, sed alieno, quod à Sole mutuatur. Cumq; constet corpore non ex æqualibus compacto & coagmentato partibus, sed disimilibus, partim raris ac diaphanis, partim densis atq; opacis non æqualiter lumine Solis imbuitur & completur, Sed plus luminis raræ hauriunt. ideoq; plus nitent & fulgent, minus densiores admittunt. Eas enim ob soliditatem subire ac penetrare radij Solis nequeunt, idcirco obscuriorẽ lucem et uelut tinctã ac uariatã maculis continẽt.*

Inest tamen Lunæ & natiuum quoddam ac congenitum lumen. & si exile atq; obscurum, quòd defectus eius indicant, in quibus quandoq; uelut atro deformata colore nigricat, cum humillima ipsa κατὰ προσγειοτάτην *in profundum umbræ demergitur. quandoq; subrubet rutilo æris colore. cum altissimo sui circuli loco & extra eclipticam posita, umbra rariore & minus densa circumfunditur. quandoq; ex atro rubroq; mixtam præsefert speciem, qualis est aeris usti, cum medio loco inter Apogæum & Perigæum sui epicycli constituta umbram subit. & hos colores ex mixtione natiuæ lucis Lunæ atq; umbræ oriri consentaneum est. Si e-*

nim omnino luce destitueretur natiua, cum mutuatitium lumen umbræ terræ extinguatur, ipsa quoq; ex oculis tota euanesceret.

Cum igitur lumen quo subtectas terras collustrat noctu, à Sole accipiat. idem ut amittat necesse est, quandocunq; corpus aliud densum utriq; interiectum, cũ radios Solis excipit, excludit prohibetq; ne ad lunare corpus ferantur ac pertingant, tum ipsi umbram suam offundit atq; obducit.

Tale corpus est globus terrenus ex aquis terraq; conflatus, qui in mundi centro collocatus, & cum Luna Soli ex diametro obijcitur inter utrumque corpus ἐπὶ μιᾶς εὐθείας, seu ἐπὶ καθέτου consistens, utrumq; efficit. Nam & soliditate impedit quo minus in oppositam Lunam radij Solis spargantur atq; excurrant. & umbra sua, quam in partem Soli ex diametro aduersam proijcit, eandem complexam obfuscat ac ceu caligine implicat.

Est igitur Eclipsis Lunæ defectus ceu priuatio luminis Solis in lunari corpore, quæ fit ipsa mersa in umbram terræ diametraliter Soli Lunæq; interiectæ, & contingit in oppositione luminum.

Sed quæritur qualis sit umbræ figura? & cur non

non in quauis oppositione singulis mensibus Lunæ deficiat lumine?

Vmbrarum differentiæ quas opaca corpora & solida lucidis obiecta procreãt, tres sunt. has diuersæ lucidorum & opacorum corporum proportiones pariunt, aut enim umbræ figura est κυλινδροειδὴς aut καλαθοειδὴς aut κωνοειδὴς.

κυλινδροειδὴς à columnæ effigie denominata, gignitur quando opacum corpus æquale est lucido si tamen utrumq; sit sphæricum. Cum enim diametri utriusq; corporis æquales sint ex hypothesi, & æquabiliter distent per 25 propos: 2 lib: Opticæ. idcirco & radij extremi collaterales qui uelut limites sunt umbræ, æqualibus spacijs disiident per 33 primi Elementorum Euclidis. nec si in infinitum producantur, uel concurrent usquam, uel propius coniungentur. Et dimidium opaci corporis hemisphærium lumine oppletur ac circumfunditur, & umbra æqualibus limitibus inclusa columnæ figuram acquirit.

καλαθοειδὴς à Calathi, seu recti turbinis, seu inuersæ Pyramidis figura denominata, fit quando opacum corpus lucido maius est. Cum enim minor sit lucidi corporis diameter, dimetiente opaci, idcir

eo perpetuo hemisphærio minus illuminatur, plus hemisphærio intra umbram concluditur, & radij extremi separantes illiminatam partem ab obscura cis diametrum opaci corporis, quo à loco contactu seu incidentiæ ultra locum opaci corporis extenduntur lõgius, eo ampliori necessario discedunt à se inuicem interstitio, hinc recti turbinis figura existit.

κωνοειδὴς à coni, seu metæ, seu rectæ pyramidis figura appellata, fit quando opacum corpus lucido minus est. Cum enim diameter lucidi corporis maior sit diametro opaci, idcirco plus hemisphærio illuminatur, & umbra circumfusi luminis copia attenuata sensim deficit atq; in mucronem desinit, extremis radijs, quæ illuminatam partem ab obscura ultra diametrum opaci corporis secernunt, tandem concurrentibus. Huius rei demonstratio est apud Vitellionem lib: 2. cap: 27.

Quòd uero terreni globi Vmbra sit κωνοειδὴς et metæ figura tandem finiatur in mucronem, cum experientia monstrat, tum demonstrationes ex obseruationibus extructæ conuincunt. Cernimus enim in totalibus sed diuersis Lunæ defectibus, Lunam tanto diutius cõmorari in umbra, quanto humilior est, id est, nodis in suo deferẽte, perigæo uero in suo epicyclo propior. Contra tanto citius euicta & superata

perata umbra emicare rursus atq; emitescere lumine recepto, quanto altior est, id est, à nodorum alterutro remotior, & apogæo epicycli uicinior. Attenuatur ergo & uelut coarctatur umbra tanto plus, quanto à terra longius exporrigitur, tandemq; diminuta prorsus in acumen fastigiatur.

Si Calathi aut columnæ figura iaceretur umbra, quod fieret si Sol uel minor terra uel terræ æqualis existerit, ad Zodiacum usq; excurreret, Et si καλαθοειδὴς esset, maximum cœli spacium occuparet, utpote late explicata. Si κυλινδροειδὴς, tantum tamen in Zodiaco spacium comprehenderet & expleret, quantum terræ æquaretur. Et ob hanc causam non sola Luna quolibet mense deficeret, sed & reliquæ stellæ fixæ & errantes quæcunq;, soli opponuntur, umbra terræ quauis nocte hebetarentur & obscurarentur, ac postea motu primi cœli eductæ rursus illucescerent.

Hæc cum non fieri experientia perpetua constet, terræ umbra igitur κωνοειδὴς est, & quia κωνοειδῆ umbram proijcit, ideo multum cedit Soli magnitudine, ut enim talis fiat, plus hemisphærio de globo terreno illuminari, & Solem terra maiorem esse necesse est, alioqui coni formam umbra non acquireret.

quireret. Illuminari autem 180 partes, 25 scrupula cum besse, qualium 360 maximus terræ circulus cõtinet propositione 59 libri ultimi Opticæ demonstrat Vitellio. At Lunam terra superat, quam sola sua umbra et ea quidem attenuata in figuram coni totam complectitur & contegit cum aliqua mora. Si ergo κωνοειδὴς umbra terræ Luna maior est, multo magis terra ipsa maior erit, quæ umbrã excedit mole. Quidquid enim est maius maiore, maius etiam est minore.

Artifices ab his sensui obuijs exorsi et progressi longius, excessus etiam & proportiones terræ umbræ & Lunæ explorarunt. Primum ductu indicioq; Parallaxium Lunæ, quas obseruationibus notarunt. & admiculo doctrinæ Triangulorum Lunæ plenæ nouæq; distantiam à terra maximam deprehenderunt. quam Ptolemæus 64 Semidiametrorum terræ, 10 scrup: Copernicus 65 Semidiametrorũ & dimidiæ esse annotauit. Secundo apparentibus etiam Lunæ umbræq; diametris inter se collatis, & Lunam minorem, & umbræ diametrum ad Lunæ dimetientem in locis transitus ἀνάλογον esse animaduerterunt. Hanc proportionem Ptolemæus duplam superpartientem tres quintas quæ est 13 ad 5: Copernicus paulo maiorem nimirum quæ est

403 ad 160 perueſtigauit. Eſt ergo Luna minor quàm umbra.

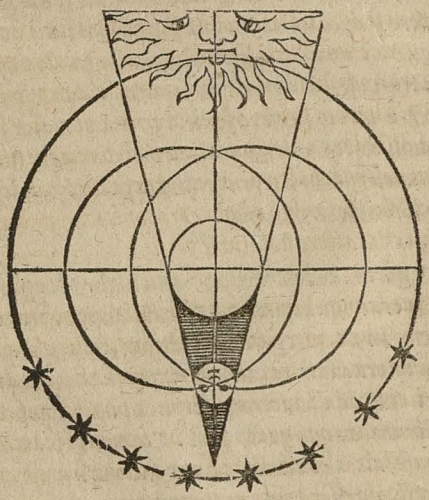
Tertio, collatis apparentibus ſemidiametris Lunæ & umbræ, ad diſtantiam Lunæ à terra ſemidiametris menſuratam, iuxta doctrinam Triangulorũ planorum, ſemidiametri terræ ad ſemidiametros umbræ & Lunæ proportionem perſcrutati ſunt, Ptolemæo ſemidiametri terræ ad umbræ ſemidiametrum ratio eſt ſeſquitertia, quæ 4 ad 3. Ad Lunæ uero ſemidiametrũ tripla ſuperbipartiens quintas, quæ eſt 17 ad 5. Copernico maior paulo nimirum tripla ſeſquialtera quæ ſeptem ad duo. Eſt ergo terra utroq;, umbra ſcilicet & Luna maior ſecundum certiſſimas & geometricas demonſtrationes. adeoq; umbra terræ ſenſim deficit & tandem in mucronem terminatur.

Quarto, eodem modo & axis umbræ longitudinem eruerunt, quàm 268 ſemidiametris terræ. Ptolemæus 265 Copernicus metitur, Solis quoq; à terra interuallum maximum ac proportionem diametri eius ad diametrum terræ Lunæq; comprehenderunt, de quo paulo poſt. Ex quibus manifeſtum eſt, ultra cõnexum ſphæræ Mercurij umbram extendi. infra connexum Veneris uero, deficere.

Cum

Cum igitur Terra umbram proijciat figura metæ, & hæc cum sit amplior multo quàm Luna, tum ultra sphæram lunæ extendatur, facile intelligi potest in oppositione diametrali cum latitudinis expers deuitare aut declinare umbram nequit, ipsam necessario in umbram incurrere, & ab umbræ caligine lumen Solis uelut extingui.

Tota igitur deficit, et in umbra aliquandiu de-



tinetur.

ἔιπετur. Soli diametraliter oppoſita in nodis. cum trium corporum Solis terræ & Lunæ centra in unam incidunt lineam rectam tranſeuntem per centrum terræ. talem defectum græci τέλειαρ ἔκλειψιν uocant.

Sunt autem Nodi græce σώνδεσμοι puncta interſectionum quibus ſe mutuo Ecliptica & deferens Lunæ interſecant. Illorum punctorum alterũ, ubi Luna ab Ecliptica digrediens ad uerticem noſtrum accedit, Latine nodus Aſcendens ſeu attollens, græce σῶνδεσμος ἀναβιβάζων, uulgo caput Draconis dicitur. & tali charactere exprimitur ☊. Alterum priori oppoſitum ubi Luna ab Ecliptica diſcedens à uertice etiam noſtro remouetur. Nodus deſcendens ſeu deuehens, græce σωνδεσμος καταβιβάζων, uulgo cauda Draconis nominatur. & tali charactere notatur ☋.

Quodcunq; horum punctorum in oppoſitione tenuerit Luna, mergitur in umbram terræ et in ea aliquandiu hæret ita, ut quanquam Lunæ apparens diameter 12 tantum Ecliptica puncta, quæ digiti uocantur contineat. poſſint tamen obſcurari 21 puncta 36 ſcrup. in tali oppoſitione, hoc eſt, ſi tam grande eſſet Lunæ corpus ut diameter eius in

partes

partes 21 diuidi posset tales, qualium 12 complectitur totum, tamen umbra terræ obuolueretur. Cũ itaq; minor sit multo. delitescere eam in umbra aliquandiu oportet, donec enitatur & euadat.

Moræ huius causa est, quòd latitudine prorsus carens in ipsa consistit Ecliptica, & uelut in profundum umbræ decumbit. augeturq; mora cum simul περίγειον Epicycli obtinet. Ac perpetuo cum omne lumen amittit. ea parte qua ortum spectat primo umbram sibi uelut obuiantem ingreditur. altera ad occasum uergente postremo conditur. Et contra cum umbram euicit, ambitu tendente in occasum primo lumen rursus concipit & enitescit, altero posterius. Ipsa enim motu proprio in ortum contra primi cœli uertiginem fertur, & celeritate motus Solem superat. Vmbra uero & si ad motum Solis proprium in eandem partem procedit, tamen quod primi cœli motu quottidie Sol ab ortu in occasum agitur celerrime, & hæc uelocitas motum Solis proprium multo tardiorem longe uincit. accidentarium non proprium Solis motum sequi, atque ad primi cœli circumactum ab ortu in occasum uolui & Lunæ occurrere uidetur, alterum enim motum quo Solis cursum imitatur, sensu non deprehendimus.

Nullam

Nullam uero luminis iacturam facit, quando in oppositione tanto interuallo ab Ecliptica distat latitudine uera, quantum semidiametri umbræ & Lunæ coniunctæ occupant. Luna enim præteriens, umbræ ambitum conuexo corporis sui stringit. Est autem maxima umbræ semidiameter secundum Ptolemæum 47 scrupulorum fere, Secundum Copernicum 47 scrupulorum primorum, 54 secundorum. Lunæ maxima semidiameter secundũ Ptolemæum 18 scrup: primorum, 4 secund: secundum Copernicum 17 scrupulorum primorum, 49 secundorum. Hæ coniunctæ secundum Ptolemæum 65 scrupula. secundum Copernicum 65 scrupula prima, 43 secunda constituunt.

Quandocunq; igitur uera latitudine plus 65 uel præcise tot scrupulis distiterit, nulla sui parte lumine priuabitur. Sed tota pleno refulgens orbe conuexũ umbræ præteribit. Tantoq; longiore præteruehetur interuallo, quanto à nodis in latitudinem abfuerit longius. Potest enim discedere ab Ecliptica ut obseruationes docuerunt 5 gradibus. quod spacium in sphæra Lunæ excedit longitudinem 4 semidiametrorum terræ, hoc est milliaria germanica 3440. Cum autẽ umbræ tumor non ultra 48 scrupula extra Eclipticam protendatur, facile in-

telligi potest Lunam ab ecliptica 4 gradibus cum quadrãte distantẽ, aliquando umbrã transcurrere. Estq; hæc latitudo Lunæ uera causa cur non quibuslibet mensibus in quauis oppositione eclipses cõtingãt. Quod ut plurimũ non diametraliter, nec secundũ rectam lineam quomodocunq;, Sed iusto interuallo extra Eclipticam Luna Soli opponitur.



Si uero latitudinem habuerit in oppositione minorem 65 scrupulis, aliqua eius pars in umbram incurret, tantoq; maior semper, quanto & latitudo minor fuerit, & ipsa ad Eclipticam propius accesserit.

Vt si latitudinem tanto minorem habuerit semidiametro umbræ, quanta est semidiameter Lunæ apparens, tota quidem intra umbram condetur,

tur, sed statim è regione se uicissim proferet in è-
mersum.

Si habuerit latitudinem parem semidiametro umbræ, centrum corporis Lunæ superficiem umbræ stringet & præteruehetur, ac dimidia globi pars obumbrabitur, altera tota ab umbræ contactu libera nullam luminis iacturam patietur.

Si deniq; latitudinem maiorem umbræ semidiametro obtinuerit, pars aliqua dimidio orbe minor umbra inuoluetur, reliqua tota extabit, estq; hoc perpetuum, ut si latitudo Lunæ austrina fuerit, pars in Septentrionem spectans obscuretur, alterà austrina obscurationem effugiat, & econuerso si fuerit borea latitudo, ea pars quæ in austrum tendit mergatur in umbram, altera inuiolata præteruehatur. Et generatim ea globi lunaris pars deficit quæ Soli ex diametro obijcitur secundum rectissimam lineam per terræ centrum traiectam.

Tales Eclipses cum aliqua Lunæ pars obfuscatur græci ἐκλείψεις μερικὰς ἢ ἀπὸ μέρους uocant. Et cernuntur ab omnibus, qui hemisphærium terreni globi illud incolunt, quod à Sole auersum radijs eius non illustratur. Ideo non totales solum sed & uniuersales Lunæ Eclipses fieri dicuntur, q.

ab omnibus conſpiciuntur, qui hemiſphærium obtinent, quod intra umbram concluditur, ſed diſſimiliter tamen. Illis enim qui uerſus orientem habitant ſerius, occidentalibus citius apparent. & ſi uno eodemq; momento ferè, quod maturius illis, his tardius nox oboritur, ut Eclipſis quæ in Aſſyria ad Arbela ab Alexandri exercitu uiſa eſt hora noctis ſecunda, eadem in Sicilia ſub initium noctis apparuit. Huius diuerſitatis cauſa eſt tumor terræ.

Terminos Eclipticos Ptolemæus ultra citraq; nodos 15 gradibus, 12 ſcrupulis cum 12 ſcrup: includit ac definit. intra quos cum conſiſtit Luna oppoſitionis tempore, quia in hoc interuallo latitudinem habere poteſt duabus coniunctis ſemidiametris minorem, neceſſe eſt aliquam eius partem obſcurari, id eſt, quando in media oppoſitione luminarium medius Lunæ locus à nobis abfuerit minus tot gradibus et ſcrupulis, tota uel aliqua parte deficit.

DE ECLIPSIBVS Solis.

DICTVM eſt ſupra Lunæ corpus partim opacum eſſe & denſum, partim rarum et διαφωνές, plu-

plures tamen densas partes & obscuras quàm raras & pellucidas continere. Ideo radios Solis non transmittit, sed exceptos inhibet & arcet à terra, & aliquot climatibus, non toti terræ, Solem obtegit.

Est igitur Eclipsis solis non defectus aut priuatio lucis, quæ ipsi Soli ceu fonti & autori lucis immutabiliter inest, sed exclusio tantum seu auersio radiorum Solis facta Lunæ soliditate & densitate, quæ collocata inter Solem & uisum nostrum in cõiunctione tum prohibet spargi ac pertingere in quasdam terræ partes radios Solis, tum easdem umbra sua inuoluit.

Cum uero Luna sit multo minor Sole, quod in Lunæ defectibus, cum in umbram Terræ κωνοειδῆ demergitur, conspicuum est, Mirum uideri potest quomodo occultare nobis atq; obtegere tam grande corpus Solis possit?

Sed causa huius occultationis duplex est. Prima propinquitas Lunæ ad Terram, quæ cum est altissima 64 semidiametris & sextante, ut Ptolemæus annotauit, aut 65 semidiametris & semisse ut Copernicus obseruauit, distat à Terra. Secunda est Solis altitudo seu à terra distantia. Decies nouies enim ferè secundum Ptolemæum, decies octies

Secundum Copernicum longius Sol abest à terreno globo cum recessit longissime quàm Luna. Ptolemæus enim Solis Apogæi distantiam semidiametris terræ 1210, Copernicus 1179 æstimat. Quia propinquior igitur Luna nobis est multo quàm Sol, ideo etsi minor, propius tamen accedens ad oculos nostros Solem facile in coniunctione abscondere à conspectu nostro potest, ut manu admota oculis propius amplissimos mentes occultari experimur.

Ob inæqualem enim utriusq; luminaris distantiam Solis apogæi diameter apparens scrupula prima 31 cum triente, uel ex recentioribus obseruationibus scrupula prima 31, secunda 48 continet. accessit enim ad terram Sol propius ob diminutam ἔκκεντρότητα, Perigæi uero Solis φαινομένη διάμετρος scrupula prima 33 cum decunce, uel ut Copernicus colligit 33 scrupula prima, 54 secunda æquat.

Lunæ uero altissimæ apparens Diameter scrupulorum primorum 29 est uel 30 secundum Copernicum. Humillimæ uero scrupulorum primorũ 36, secund: 8. secundum Copernicum 35 scrup: pri: 38 secund. Si igitur conferas humillimæ Lunæ diametrum ad dimetientem Solis ubicunq; constituti, animad-

animaduertes totum Solem à Luna facile aliquando obduci & occultari posse. sed sine mora. Neque enim plus 12 partibus cum deunce qualibus 12 diameter Solis apparens constat, absondere Luna potest. Idcirco etsi totum eripit Solem obiectu corporis sui, motu tamen proprio progrediens ab occasu in ortum, mox eundem retectum nobis iterum conspiciendum præbet.

Nec toti terræ aut uni terræ hemisphærio interuentu suo Luna Solis lumen excludere aut adimere potest. Cum enim Sol mole & magnitudine multoties Lunam superet, ideo perpetuo plus hemisphærio de Lunari globo collustrat, & si minus hemisphærio à nobis conspicitur. Per 59 enim propositionem ultimi libri Vitellionis partes 181 cum dodrante ferè tales, qualium 360 peripheria maximi circuli ducti per axem utriusq; pyramidis uisionis & illuminationis continet, à nobis uero 187 partes cum dodrante tantum cernuntur. Per 27 ergo propositionem 2 lib: Opticæ, Vmbra quam Luna ut corpus solidius spargit copiâ luminis ultra hemisphærium effusi diminuta atq; coarctata tandem in mucronem desinit, fitq; κωνοειδὴς, & partem terræ tantum inuoluit, ut postea dicetur.

Contingit autem hæc obſcuratio Solis Lunæ interuentu, quando hæc Soli coniungitur circa Noüilunium. Et neceſſe eſt coitum ſeu congreſſum fieri in nodis uel prope nodorum alterutrum, quando Luna uel prorſus nihil, uel parum abeſt ab Ecliptica. Nam cum extra nodos paulo longius euagatur in latitudinem, ita Solem præterit, ut nullam eius partem perſtringat. Nec umbra ſparſa à Lunæ corpore terram uſpiam attingit, ſed uel infra terram uel ſupra tranſuehitur.

Vt uero Lunæ ſit defectus maximus cum prolixa mora centris trium corporum, Solis, terræ, & Lunæ in una recta linea conſtitutis, ita maxime Sol obſcuratur non quando centra eorundem corporum Solis, Lunæ et Terræ in una concurrunt linea, quæ Ptolemæo ἀκριβὴς συζυγία dicitur, id eſt, uera coniunctio. Sed quando centra luminum & uiſus noſter unam rectam lineam occupant, eductam ex oculis noſtris ad luminum centra, quæ coniunctio uiſibilis ſeu apparens, Ptolemæo ἡ φαινομένη σύνοδος nominatur. Quia enim Luna terræ propior eſt, idcirco παράλλαξις, hoc eſt, uiſus noſtri aberratio, quam diuerſitatem aſpectus uocant, uarietatem aliquam adfert. Facit enim ut Luna ex ſuperficie terræ uiſa in alio cœli loco conſpiciatur ci

tra

tra uel ultra uerum locum in Zodiaco, quem indicat linea recta ex centro terræ per centrum Lunæ ad Zodiacum usq; exporrecta. Apparentem locum Lunæ designat & commonstrat linea ex uisu nostro per centrum Lunæ ad Zodiacum usq; eiecta. Vtrunq; locum uerum & apparentem idem semper circulus per uerticem capitis descriptus, comprehendit.

Porro hoc interuallum inter uerum & apparentem locum consideratur uel secundum longitudinem Zodiaci uel secundum latitudinem.

Cum in longitudine Zodiaci uerus et apparens locus discrepant, differentia uocatur προσθαφαίρεσις μήνου, quæ efficit ut uisibilis coniunctio ueram quandoq; præcedat, quandoq; subsequatur. Præcedit autem quando uerus coitus ante nonagesimum Ecliptice gradum ab horoscopo contingit. Sequitur cum idem aliquo interuallo post seu ultra nonagesimum gradum euenit. Coincidit utraq; coniunctio, cum uerus congressus in ipsum nonagesimum gradum incurrit. Harum coniunctionum ueræ scilicet & apparentis differentia in septimo climate horam cum dodrante æquat.

Cum in latitudine differunt uerus & apparens

locus. differentia uocatur παράλλαξις μὴ πλάτος. hæc latitudinem Lunæ uariat, ut alia sit Lunæ uera latitudo seu uera distantia ab Ecliptica, cuius limites linea ex centro terræ per Lunæ centrum ad Zodiacum extensa denotat, alia apparens cuius limites linea non ex centro, sed oculo in superficie habitantium per Lunæ centrum ad Zodiacum emissa, definit.

Breuissimum igitur inter uisum Lunæ locum et Eclipticam interuallum, Latitudo Lunæ uisa seu apparens. Breuissimum inter uerum locum eiusdem & Eclipticam latitudo uera. Differentia qua apparens ueram uel uera apparentem superat παράλλαξις μὴ πλάτος dicitur. quæ cum Luna abest à terra longissimo spacio, 53 scrupula prima cum semisse. uel secundum recentiores obseruationes 52 scrupula prima, 24 secunda. Cum proxime accessit ad Terram, 62 scrupula prima, 21 secunda continet. sed mutatur etiam cum polo eleuato aut depresso.

Hæc παράλλαξις & causa est ut aliquando maior aliquando minor quàm pro uera latitudine Lunæ, aliquando atq; ut plurimum nulla prorsus pars Solis obscuretur. & ostendit quantus sit Solis defe-

defectus futurus, & in quam mundi plagam, & an omnino sit aliquis futurus.

Hæc eadem causa est cur termini Ecliptici in Sole sint inæquales, uersus austrum 11 partium 22 scrupulorum, uersus septentrionem 20 partium cum besse, hoc est, quando Luna in boream deflectit, cum Sole coiens interuallo à nodis 20 grad: cum besse & minore, lumen Solis alicui terræ parti adimit. At quando uersus austrũ declinat, 11 gradu um tantum & 22 scrupulorum interuallo à nodis cum Sole congrediens uix aliquam partem abscondere potest. ita ferè duplo maior est terminus Ecliptici uersus boream altero austrino. eo q̃ nobis citra æquinoctialem longius in septentrionem habitantibus locus Lunæ apparens perpetuo à uero in Meridiem declinat. & παράλλαξις semper sunt Austrinæ. Ideo Luna non exiguo interuallo à nodis et Ecliptica in Septentrionem dissidens, facile totum Solem uel partem eius aliquam obscurat. At in Meridiem spacio minore multo distans facile prætercurrit Solem, & aut nullam aut exiguam admodum partem globi Solaris contegit.

Vt uero Lunares Eclipses uera latitudo Lunæ. ita Solares apparens eiusdem latitudo uariat. Si enim

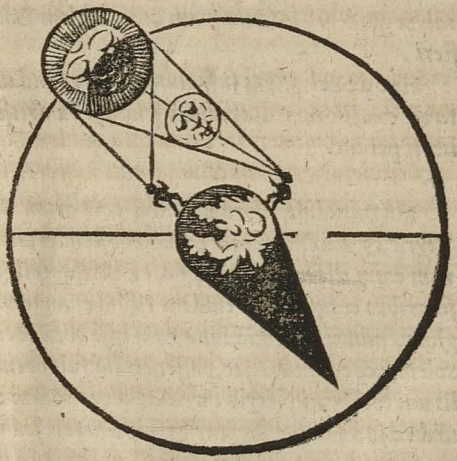
enim latitudo apparens Lunæ maior fuerit 35 ſcrupulis, quæ ex ſemidiametris apparentibus utriuſq; luminaris iunctis conficiuntur, ipſa ſolem præterit, et nullam eius partem occultat. ſed conuexo ambitu ſuo extremam Solis oram uelut lambit.

Si uero minus 35 ſcrupulis diſtare uidebitur. ut ſi 17 ſcrupulorum latitudo apparens fuerit, æqualis nimirum apparēti ſemidiametro ſolis. Centrum Lunæ oram extremam cōuexi Solis attinget ipſaq; dimidium Solem ferè obducet, & uelut obuelabit.

Si deniq; nil prorſus diſſidere uidebitur, & in una recta linea centra Solis Lunæq; cum oculis aſpicientium conſtiterint. Luna tota quidem Soli uelut obtendetur & conſpectum totius aufferet, ſed ſine mora celeriore motu procedens eundem detegget & aperiet rurſum. In talibus Solis defectibus exiſtimat Vitellio Lunam, & ſi pars eius ſuperior ad Solem conuerſa tantum illuminatur. integram tamen conſpici, quod radij Solares cū ob ſitum Lunæ diametralem per rariores partes directe penetrent, ad auerſum etiam à Sole hemiſphærium pertingant, ibidemq; diffundantur. In cæteris Nouilunijs eandem non cerni q, cum in diametrali linea inter Solem & aſpectum noſtrum Luna non collocetur.

cetur. radij Solis qui per rariores partes transeunt aut minus oblique, aut nullo modo ad uisum nostrum perueniunt.

Quanquam autem Lunæ quantumuis paruum corpus occultare Solem absq; duratione potest, tamen obscuratio illa non omnibus, qui idem hemisphærium incolunt conspicua est. Sed tegitur Sol exiguæ terræ parti utpote aliquot climatibus, illis



nimirum

nimirum, in quam conus umbræ Lunaris procidit. Quia et luna multo minor est utroq; corpore Solis & terræ, & umbra eius paulatim attenuata copia luminis, ac coni modo presertim ea parte qua terrã attingit, arcto circulo clausa, à superficie terræ abscinditur. Reliqui qui extra umbræ conum in eodem hemisphærio uersantur, non totius Solis obscurationem sentiunt, sed uel partem eripi experiũntur, uel liberum prorsus & nulla obtectum parte contuentur. Hinc est quod uulgo dicitur: Solis totalem quidem, sed nunquam uniuersalem Eclipsin fieri.

Hæc de Eclipsibus sufficiunt, fontes fundamenta & exactiorem doctrinam studiosi ex artificum libris petant.

Magnitudines horum trium corporum Solis, Terræ, & Lunæ, eclipses primum ostenderunt. Terram enim esse maiorem Luna ex utriſq; eclipsibus solaribus et lunaribus euidens est. Si enim terrenus globus minor esset quã luna, cum ipsa totũ occultet Solem, experientia teste, posset etiam fulgorem Solis uni toti hemisphærio terræ adimere. totum enim umbra sua complecteretur & inuolueret. sed nunquam uniuersæ terræ Sol deficit, uni exiguæ parti obscuratur, et quidem absq; mora. In partibus alijs aut

aut nullam omnino, aut modicam obscurationem pati deprehenditur. Ergo multo maior est Terra quàm Luna.

Secundo, umbra terræ totam opplet Lunam in Eclipsi cum aliqua mora. Ergo Terra maior est Luna. Omne enim corpus quod umbram proijcit κωνοειδῆ, maius est eo corpore quod umbra, & præsertim umbræ cono tegitur & continetur.

Solem uero terræ maiorem esse umbra terræ indicat. Est enim κωνοειδής. Ergo Sol maior, plus hemisphærio de globo terreno collustrat. Quandocunque enim opacum corpus umbram spargit figuræ metæ, minus est corpore luminoso. Sed Terra Lunam superat. Ergo Sol multoties Luna maior est. Quidquid enim maius est maiore, maius etiam est minore. Eidem umbra Lunæ in Solaribus defectibus, quæ etiam coni seu metæ figuram refert suffragatur.

Exactas uero horum corporum inter se proportiones & ueras magnitudines artifices uia geometrica eruerunt. Ptolemæus iuxta doctrinam planorum Triangulorum collatis apparentibus semidiametris umbræ & Lunæ, ad distantiam Lunæ à terra semidiametris mensuratam, & ex parallaxium

xium Lunarium obseruationibus animaduersam, deprehendit proportionem diametri terræ ad dimetientem Lunæ esse triplam superbipartiẽtem quintas, quæ est 17 ad 5. Et simili ratione inuenit proportionem diametri Solis ad dimetientem terræ quintuplam sesquialteram, quæ 11 ad 2. ad diametrum Lunæ octodecuplam superpartientem septẽ decimas, quæ 187 ad 10.

Copernicus cum remotionem luminarium à terra mutatam comperisset, diligentius perueſtigatis & exanimatis distantijs, apparentibus semidiametris et parallaxib: reperit proportionẽ diametri terræ ad dimetientẽ Lunæ triplã sesquialterã, quæ est 7 ad 2. Solis uero ad Terræ diametrum tribus scrupulis minorem ea, quam Ptolemæus annotarat. nimirum, quæ 5 & 27 scrupulorum ad 1. Solis denique ad Lunam paulo maiorem, quàm nouemdecuplam.

Cum autem per ultimam propositionem 12 Elementorum sphæræ ad inuicem sint in triplicata ratione suorum dimetientium, non difficulter ex diametrorum noticia proportiones trium corporum elici possunt. Fit enim triplicata ratio ex cubica multiplicatione terminorum datæ rationis. Diame

tris

tris ergo cubice multiplicatis procreantur cubi terminorum. sed maioribus diuisis per minores colliguntur differentiæ.

De Ptolemæi ergo sententia terra maior est Luna tricesies nouies, & unitate plus besse. Sol terra maior est centies sexagies sexies cum tribus octauis. Luna uero sex millies quingenties tricesies nouies.

Secundum recentes Copernici obseruationes Terra maior est Luna quadragies ter minus octaua parte Lunæ, Sol maior est terreno globo centies sexagies bis minus octaua unius. Lunari uero globo maior est septies millies minus 62.

HÆC de primo motu, quantum ad compendij & elementorum rationem attinet, sufficere arbitror. Absolutiorem tractationem & fontes ex artificum demonstrationibus studiosi requirant.

Secundorum mobilium & motuum ut octauæ Sphæræ & septem Planetarum differentia & uarietas multiplex est, quam φαινόμενα & horum obseruationes ostendunt. Nam & singuli horum orbium peculiari motu atq; à reliquis diuerso cir-

cumaguntur, & in illo ipso proprio motu singulorum cum æqualitas, tum ἀνωμαλία in alijs magis in alijs minus insignis ac uaria obseruatur. Æqualitas, quoad integras periodos. ijsdem enim ferè spacijs temporum perpetuo præfinitum Zodiaci iter circumeunt, & eadem lege curriculo confecto priores motus repetunt. Inæqualitas, quod ad cursus, ut ita dicam, particulares. Non enim eadem perpetuo uelocitate cum suis proueluuntur orbibus. nec in eandem partem semper feruntur ut primum mobile. neque eandem à terra distantiam conseruant. Sed priusquam ad itineris metam decurrant, uices miras & uarias subeunt. Sol uni perpetuo tramiti, qui in Zodiaco mediam in utrunq; limitem sedem obtinet, insistit, neq; ab eo deflectit quoquam. Sed per totum hemicyclum Austrinum concitatiore motu fertur, & ad terram propius accedit. in altero boreo hemicyclio inhibens cursum tardius prouchitur, & uelut ad culmen & fastigium sui itineris conscendens, longius à terra recedit, & annuo circumducitur spacio.

Luna non in uno resistit itinere, sed alio & prorsus diuerso motu ab Ecliptica digreditur, & nunc in Septentrionem, nunc in Meridiem euagatur ad certos usque et præfixos limites, nunc Eclipticam

eclipticam uelut reflexo cursu rursus occupat, & motum accelerat atque inhibet. attollitur & subsidit rursus longe maiore uarietate quàm Sol, spacioq; menstruo totum perlustrat signiferum.

Tres superiores, Saturnus, Iuppiter, & Mars, item duo inferiores Venus & Mercurius, ab utroq; luminari uarietate motus plurimum differunt, non solum periodicis temporibus, sed & progressu secundum Zodiaci longitudinem, & recessu ab Ecliptica, & ascensu descensuq; in suis orbibus, quo alias ad terram propius deferuntur, alias abducuntur longius. In progressu non perpetuo in consequentia procedunt, sed regrediuntur quandoq;, et ad aliquod tempus nonnunquam cõsistunt, et mira uarietate ac uicißitudine tũ incitant, tũ sustinent uicißim ac remorantur cursus. in recessu ab Ecliptica non minore uarietate uelut se conuoluunt circa Eclipticam, nunc in hanc, nunc in illam partem, mox hoc, mox illo loco exorbitando. et situm frequenter ac uarie mutant. hanc diuersitatem ac uarietatem in singulorum motibus accidere, stata tamen atq; immota lege recurrere obseruationes docent et conuincunt. Cum uero certißimum sit integras periodos singulorum orbium perpetuo congruere, ne irregularitas concedatur aliqua in motibus cœlestibus.

Saluant hæc φαινόμενα alij alijs hypotheſi-
bus conſtitutis & aſſumptis orbibus eccentricis at-
que Epicyclis ſeu pluribus ſeu paucioribus, & ex
his demonſtrationibus extruunt, quibus uarietatis
huius cauſas oſtendunt, quas hypotheſes Theorica-
rum libelli & artificum opera proponunt
& explicant, inde ſtudioſi petant.

Alterius enim loci eſt tracta-
tio de motibus plane-
tarum et octa-
uæ ſphæ-
ræ.

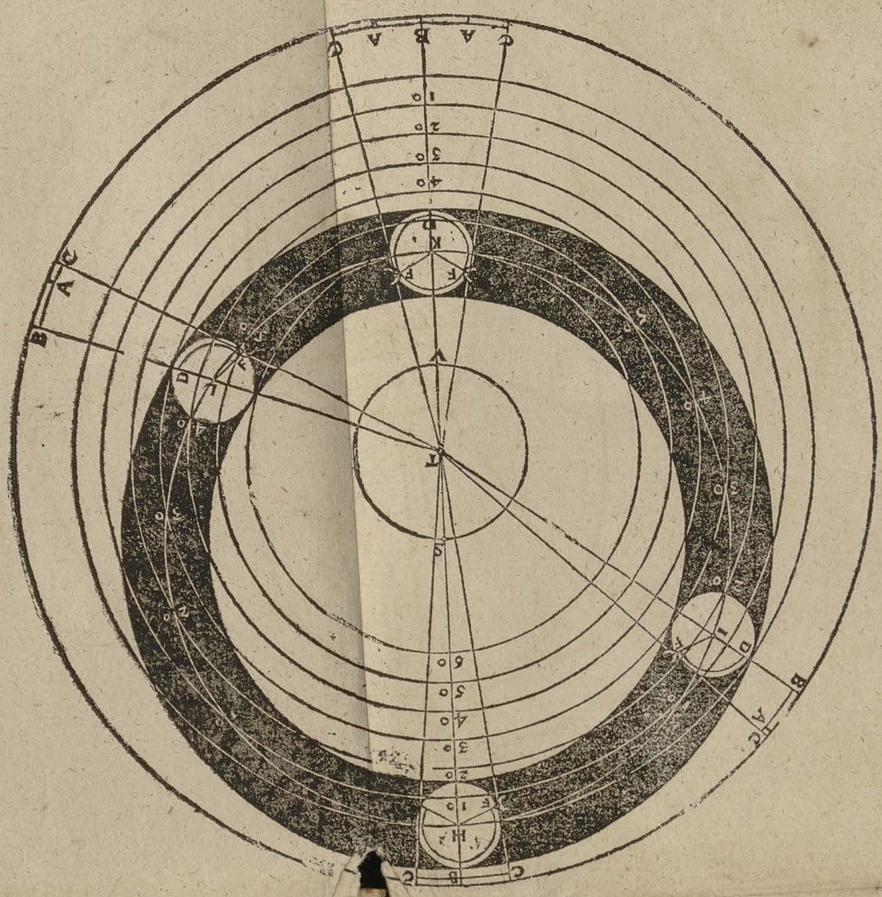
τέλος, θεῷ δόξα.

Circulorum de Amiralro 133
Ferro 72

PRO

Nobl. IX

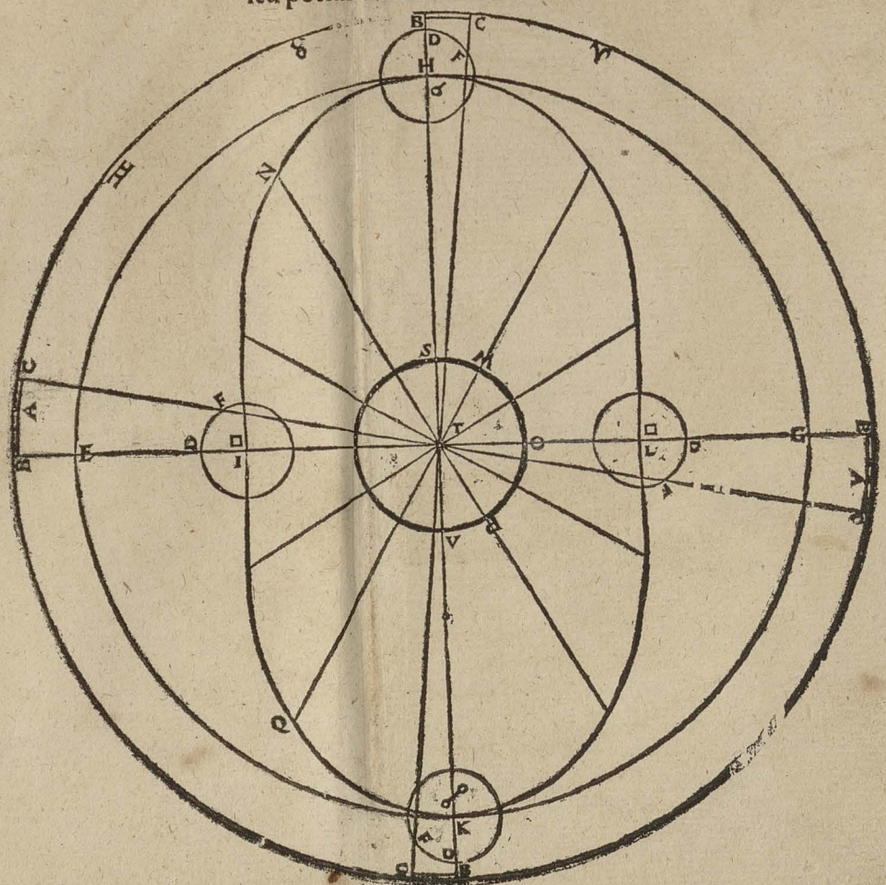
BIBLIOTHECA
VNIV. IAGELL.
CRACOVIENSIS



tionalium & diuersitatis d[illegible] inæ.

TYPVS FIGVRAE OVALIS
seu potius lenticularis in Luna.

fol.80



Biblioteka Jagiellońska
stdr0034531



PEUCER

ELEMENTA
DOCTRINAE
de
CIRCULIS
Coelestibus

4551